

Path.

1040

h

Math. 1040¹²

Renz

Tübingen.

PROSPECT.

December 1866.

~~~~~

**H a n d b u c h**  
der  
**SPECIELLEN THERAPIE,**  
einschliesslich der Behandlung der Vergiftungen.

Von  
**Dr. Reinhold Köhler,**

o. ö. Professor der Medicin und Director der Poliklinik an der Universität Tübingen.

**Dritte, durchaus umgearbeitete und vermehrte Auflage.**

Verlag der H. L a u p p'schen Buchhandlung.

— Laupp & Siebeck. —

---

Seit dem Erscheinen der zweiten Auflage dieses Werkes hat die specielle Pathologie und besonders die **Therapie** zahlreiche und tiefgreifende Aenderungen und zum Theil wirkliche Verbesserungen und Bereicherungen erfahren. Es war meine Aufgabe dieses Buch auf der Höhe der Wissenschaft zu erhalten und auf Grund meines Urtheils und meiner Erfahrung, mit jener Selbstständigkeit, welche nur bei dem Unparteiischen und über dem beschränkten Gesichtskreise einer Schule Stehenden Verständniss und Beifall findet, frei von persönlichen Motiven, mit strengster Sachlichkeit das Neue zu verarbeiten und mit dem bisherigen Inhalte des Wissens und Meinens auseinanderzusetzen. Allein schon die Durchführung dieser Arbeit brachte wesentliche Aenderungen und wichtige Zusätze; eine weitere Umgestaltung nach Form und Stoff ergab sich aber nicht blos aus den wachsenden Ergebnissen meiner klinischen Beobachtung und der grösseren Berechtigung zum Hervorheben meiner Ansichten; ich empfand nach meiner nunmehr über fünfzehn Semester sich erstreckenden Erfahrung als klinischer Lehrer und als Docent der Heilmittellehre, wenn ich die Feder in der Hand, doch meine Zuhörer und angehende Aerzte vor Augen hatte, das Bedürfniss, den pathologischen Einleitungen der einzelnen Abschnitte einen grösseren Gehalt zu geben und manches in den gangbaren Handbüchern und Monographien Gesagte zu berichtigen oder zu ergänzen oder zusammenzufassen; ferner hoffe ich durch ein näheres Eingehen auf die geschichtliche Entwicklung und durch übersichtliche Darstellungen des therapeutischen Materials den Stoff zu tieferem Verständniss und zur leichteren Beherrschung zubereitet zu haben; auch habe ich mich überzeugt, der Lehrzweck verlange theoretische Auseinandersetzungen über die Dynamik der wichtigsten Heilmittel, und sind daher unter strenger Sonderung des Thatsächlichen und des Hypothetischen solche jetzt zahlreich eingeflochten. Für meine früheren Zuhörer ist diese neue Bearbeitung zugleich ein Gedenkblatt an meine Vorträge und an unsere gemeinsamen Beobachtungen.

Die hiesige Poliklinik hat zu einem grossen Bruchtheil ihrer Krankenzahl Kinder zu behandeln und ist das Einleiten des angehenden Arztes in eine sorgfältige Beobachtung und eine richtige Beurtheilung und Behandlung der Krankheiten des kindlichen Alters meine Lieblingsaufgabe; es ist daher auch den einschlagenden Abschnitten dieses Buches die vollste Sorgfalt gewidmet.

**R. Köhler.**

Diese **dritte durchaus umgearbeitete** Auflage erscheint in 4 solchen Abtheilungen, wie die bereits vorliegende erste, je 2 bilden einen Band. Die neue Auflage wird in Jahresfrist vollständig vorliegen.

Die erste Abtheilung (27 Bogen Lex. 8) kostet fl. 4. — Rthlr. 2. 10 Ngr.

148 - Bg.



Dr. Hermann Lebert,

Professor der medicinischen Klinik und der speciellen Pathologie und Therapie in Breslau.

H a n d b u c h  
der allgemeinen  
**Pathologie und Therapie**  
mit besonderer Rücksicht auf die ärztliche Praxis.

Auch unter dem Titel:

H a n d b u c h  
**der praktischen Medizin.**  
Allgemeiner Theil.

57 Bogen Lex. 8. broch. Rthlr. 5. 10 Ngr. fl. 9. —

H a n d b u c h  
**der praktischen Medizin.**  
(Specieller Theil.)  
Zwei starke Bände.

**Dritte verbesserte Auflage.**

140 Bog. Lex. 8. broch. fl. 16. 48 kr. Rthlr. 10. —

Der so ungewöhnlich rasche Absatz von zwei starken Auflagen dient zum Belege dafür, dass dieses Werk, wie es denn den vorgerücktesten Standpunkt der medicinischen Wissenschaft repräsentirt, so auch in den weitesten Kreisen die **ausgezeichnetste Anerkennung** gefunden hat, nicht nur in Deutschland, sondern auch im Auslande, wie die russische und holländische Uebersetzung darthun. Diesen Erfolg, bei so grosser Concurrenz, verdankt das Werk theils der Genauigkeit seiner, auf der Analyse überaus zahlreicher eigener Beobachtungen beruhenden Krankheiten-Beschreibung, theils der umfassenden Kenntnissnahme und Benützung der einschlagenden Litteratur und der Behauptung des neuesten physiologischen und naturwissenschaftlichen Standpunktes, theils endlich der sorgfältigen Erörterung der Therapie und der steten Verbindung der letzteren mit Hygieine und Chirurgie.

Der Bearbeitung dieser neuen Aufl. hat der Verfasser sich verpflichtet gefühlt, seine ganze wissenschaftliche Sorgfalt zu widmen, und ihr diejenigen, namentlich die Diagnose und die Therapie betreffenden zeitgemässen Zusätze zu geben, welche das ihm zu Gebote stehende reiche Material ihm darbot.

Wir unterlassen die bedeutenden Verbesserungen einzeln anzuführen; da man sich leicht überzeugen kann, dass das Werk in dieser neuen Auflage mit Recht als ein erweitertes und vervollkommnetes bezeichnet werden darf.

Obgleich durch so vielfache Bereicherungen auch die Bogenzahl wieder ansehnlich vermehrt wurde, und das Buch nun 140 Bogen stark ist, lassen wir doch den bisherigen Ladenpreis von fl. 16. 48 kr., Rthlr. 10 ohne alle Erhöhung auch für diese dritte Auflage fortbestehen, um unserem Werke auch hinsichtlich der Wohlfeilheit den Vorrang zu bewahren.



# Grundriss der Physiologie des Menschen

von

**Dr. Karl Vierordt,**

Professor der Physiologie an der Universität Tübingen.

**Dritte verbesserte Auflage.**

Mit 216 Figuren in Holzschnitt.

40 $\frac{1}{2}$  Bogen Lex. 8. broch. fl. 4. 48 kr. — Rthlr. 2. 25 Ngr.

Die weite Verbreitung, welche auch die zweite ansehnliche Auflage auf deutschen und ausserdeutschen Universitäten gefunden hat, machte schon nach zwei Jahren eine neue Auflage nöthig. Dieselbe hat an sehr zahlreichen Stellen wesentliche Veränderungen und selbst vollständige Umarbeitungen im weiteren Zusammenhang erfahren, welche sowohl durch die jüngsten Fortschritte des Faches selbst, als ganz vorzugsweis im Interesse möglicher Erleichterung des Studiums schwierigerer Fragen für den Anfänger geboten waren.

Das Buch, das mit 40 enggedruckten Bogen die Mitte hält zwischen den kürzeren Compendien und den umfänglicheren Handbüchern, kann nicht bloss den Studirenden, sondern auch, wie die Kritik besonders hervorgehoben hat, denjenigen Aerzten empfohlen werden, welchen eine übersichtliche und alle Theile gleichmässig berücksichtigende Darstellung des heutigen Standes der so rastlos fortschreitenden Physiologie ein Bedürfniss ist.

## Beiträge zur pathologischen Anatomie und Klinik der Leberkrankheiten

von

**Dr. C. Liebermeister,**

Professor an der Universität zu Tübingen.

Mit 3 Tafeln Abbildungen.

gr. 8. broch. fl. 4. 24 kr. — Rthlr. 2. 20 Ngr.

Inhalt: I. Formveränderungen der Leber in Folge von Anomalien der Respirationsorgane. II. Die Wucherungen des Bindegewebes in der Leber. a) Cirrhose der Leber. b) Die atrophische Muscatnussleber. c) Interstitielle Bindegewebswucherung als Folge von Gallensteinen. d) Verschiedene Wucherungen des Bindegewebes. III. Die parenchymatöse Degeneration der Leber.

## Ueber Haus- und Volksmittel und über die Aufgaben der populären Medicin

von Prof. Dr. **Niemeyer.**

gr. 8. broch. 27 kr. — 9 Ngr.

## Handbuch der anatomischen Chirurgie

von

**W. Roser,**

Professor der Chirurgie an der Universität Marburg.

**Vierte umgearbeitete Auflage.**

Mit Holzschnitten.

gr. 8. broch. fl. 6. 48 kr. Rthlr. 4. —



Je mehr dieses Buch an den deutschen Universitäten seine Verbreitung gefunden und je mehr auch die Zahl der Praktiker zugenommen hat, welche nach den hier dargestellten Regeln ihre Kranken behandeln, desto ernstlicher liess sich der Verfasser angelegen sein, das Buch zu verbessern, und es durch Hinzufügung aller Fortschritte, welche die chirurgische Heilkunst in neuester Zeit gemacht hat, zu vervollständigen.

## **Lehrbuch der Auscultation und Percussion**

mit besonderer Berücksichtigung  
der Inspection, Betastung und Messung der Brust und des Unterleibes zu diagnostischen Zwecken

von

**Dr. C. Gerhardt,**

ordentl. öffentl. Professor der Medicin, Grossherzogl. Sächs. Hofrath und Director der medicinischen Klinik zu Jena.

Mit 28 in den Text gedruckten Holzschnitten.

Lex. 8. broch. fl. 3. 24 kr. — Rthlr. 2. —

Früher erschien:

## **Lehrbuch der Kinderkrankheiten**

von

**Dr. Carl Gerhardt,**

Professor der medicin. Klinik in Jena.

32 Bog. Lex. 8. broch. fl. 4. 20 kr. — Thlr. 2. 20 Ngr.

## **Handbuch der medicinischen Statistik**

von

**Dr. Fr. Oesterlen.**

62 Bog. Lex. 8. broch. fl. 10. — Rthlr. 6. —

**Inhaltsverzeichniss**

**Allgemeiner Theil.**

- I. Aufgabe, Inhalt und Bedeutung der medicinischen Statistik.
- II. Methodik der statistischen Untersuchung, zunächst im Gebiet der Medicin.

**Specieller Theil.**

**Erster Abschnitt.** Allgemeine statistische Verhältnisse der Bevölkerung. Deren Bedeutung für medic. Statistik und Krankheitslehre.

**Zweiter Abschnitt.** Statistik der Krankheiten und anderer Ursachen des Todes.

**Erste Abtheilung.** Statistik der Krankheiten.

I. Classe. Allgemeine Krankheiten.

I. Gruppe. Allgemeine chronische Krankheiten.

II. Gruppe. Allgemeine acute Krankheiten.

II. Classe. Oertliche, relativ localisirte Krankheiten.

I. Gruppe. Krankheiten des Nervensystems.



- II. Gruppe. Krankheiten der Circulationsorgane.
- III. Gruppe. Krankheiten der Athmungsorgane.
- IV. Gruppe. Krankheiten der Verdauungsorgane.
- V. Gruppe. Krankheiten der Harnorgane.
- VI. Gruppe. Krankheiten der Geschlechtsorgane.
- VII. Gruppe. Krankheiten der Bewegungsorgane.
- VIII. Gruppe. Krankheiten der Hautdecken.

Zweite Abtheilung. Statistik anderer, nicht krankhafter Todesursachen.

- I. Gruppe. Mängel und Fehler der ersten Entwicklung.
- II. Gruppe. Marasmus senilis, Altersschwäche.
- III. Gruppe. Aeussere Gewalt, gewaltsame Todesursachen.
- IV. Gruppe. Rasche, plötzliche Todesfälle.
- V. Gruppe. Unbestimmte Todesursachen s. Todesfälle.

Tabellarische Zusammenstellungen über die relative Häufigkeit der einzelnen Krankheiten und anderer Todesursachen in England, C. Genf u. a.

Dritter Abschnitt. Statistik der Morbilität, des Krankseins überhaupt als Ganzes wie unter wechselnden Umständen.

Im gleichen Verlage ist ferner neu erschienen:

## Die Anatomie des Menschen

in Rücksicht auf die Bedürfnisse der praktischen Heilkunde

bearbeitet von

**Dr. Hubert v. Luschka,**

Professor der Anatomie und Vorstand der anatom. Anstalt an der Universität Tübingen.

Erster Band. Erste Abtheilung: **Der Hals.**

Auch unter dem Titel:

**Die Anatomie des menschlichen Halses.**

Mit 35 feinen Holzschnitten.

Lex.-8. broch. fl. 5. 48 kr. oder Rthlr. 3. 15 Ngr.

Desselben Werkes erster Band. Zweite Abtheilung: **Die Brust.**

Auch unter dem Titel:

**Die Anatomie der Brust des Menschen.**

Mit 40 feinen Holzschnitten.

Lex.-8. broch. fl. 5. 48 kr. — Rthlr. 3. 15 Ngr.

— dto — Zweiter Band. Erste Abtheilung: **Der Bauch.**

Auch unter dem Titel:

**Die Anatomie des menschlichen Bauches.**

Mit 48 feinen Holzschnitten.

Lex.-8. broch. fl. 5. oder Rthlr. 3.

— dto — Zweiter Band. Zweite Abtheilung: **Das Becken.**

Auch unter dem Titel:

**Die Anatomie des menschlichen Beckens.**

Mit 62 feinen Holzschnitten.

Lex.-8. broch. fl. 5. 48 kr. — Rthlr. 3. 15 Ngr.

— dto — Dritter Band. Erste Abtheilung: **Die Glieder.**



Auch unter dem Titel:

# Die Anatomie der Glieder des Menschen.

Mit 72 feinen Holzschnitten.

Lex.-8. broch. fl. 5. 48 kr. — Rthlr. 3. 15 Ngr.

Im Sommer 1867 erscheint die Anatomie des Kopfes, womit das Werk vollständig ist.

---

## Die Refractions- und Accommodations-Anomalieen des Auges

von

**Dr. Albrecht Nagel,**

Privatdocent an der Universität Tübingen.

Mit 21 in den Text gedruckten Holzschnitten.

gr. 8. broch. Rthlr. 1. 10 Ngr. fl. 2. 12 kr.

Das Buch sucht den heutigen Stand der Wissenschaft auf dem durch den Titel bezeichneten Gebiete in gedrängter Kürze und mit vorzugsweiser Berücksichtigung des praktisch Wichtigen darzulegen. Für Studierende und praktische Aerzte bestimmt, soll es den meisten bisherigen Lehrbüchern der Augenheilkunde als Ergänzung dienen.

---

## Beiträge zur Gynäkologie und Geburtskunde

von

**Johannes Holst,**

Professor der Geburtshilfe und Director der Entbindungsanstalt der Universität Dorpat.

Erstes Heft.

Mit 1 Tafel Abbildungen.

13 Bog. gr. 8. broch. fl. 2. — Rthlr. 1. 8 Ngr.

Hiermit wird eine Reihe interessanter Beobachtungen aus dem Gebiet der Gynäkologie und Geburtskunde eröffnet, dieses erste Heft enthält deren 10; ein zweites Heft ist bereits unter der Presse und wird im Jahre 1867 erscheinen.

---

## Vom Bau des thierischen Körpers. Handbuch der vergleichenden Anatomie.

Von

**Dr. Franz Leydig,**

Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität Tübingen.

Erster Band. Erste Hälfte.

Lex.-8. broch. fl. 3. — Rthlr. 1. 25 Ngr.

Zweck und Inhalt des hier in seinem Anfang vorliegenden Buches ist: die Verbindung der vergleichenden Anatomie und Histologie. Beide Doctrinen,



welche man bisher gesondert abzuhandeln pflegte, gehören innig zusammen und sind eigentlich eine einzige untrennbare Wissenschaft.

Das Werk erscheint in Lieferungen und ist auf drei Bände berechnet, der Band zu circa 30—36 Bogen.

---

## Tafeln zur vergleichenden Anatomie.

Von

**Dr. Franz Leydig.**

Erstes Heft.

Zum Nervensystem und dem Sinnesorgane der Würmer und Gliederfüssler.

10 Tafeln nebst Erklärungen.

In Mappe fl. 10. — Rthlr. 6. —

---

**Dr. Victor v. Bruns,**

Professor der Chirurgie und chirurg. Klinik in Tübingen:

## Die Laryngoskopie

und die

## laryngoskopische Chirurgie.

Mit Titelbild und einem Atlas von 8 Tafeln.

Lex.-8. brosch. Rthlr. 2. 10 Ngr. fl. 4.

Durch dieses Werk des berühmten Verfassers wird die operative Chirurgie mit einem neuen Gebiete — der »Laryngo-Chirurgie« — bereichert und dieselbe zum ersten Male in vollständiger Bearbeitung vor Augen geführt. Ein Blick in die hier mitgetheilten zahlreichen und interessanten Beobachtungen wird genügen, um die Nützlichkeit oder vielmehr Unentbehrlichkeit der Laryngoskopie für den praktischen Arzt bei Behandlung von Kehlkopfskranken nachzuweisen. Zudem hat sich V. v. Bruns seit Erfindung des Kehlkopfs-Spiegels eingehend mit Laryngo-Chirurgie beschäftigt und wie bekannt mit dem glänzendsten Erfolge; so ist denn wohl Niemand mehr berufen als Verf. hierüber ein Werk zu veröffentlichen, das nun auch in vollster Reife vorliegt.

---

## Atlas zur Laryngoskopie

und laryngoskopischen Chirurgie.

8 Tafeln in Folio, davon 2 in Farbendruck.

In Mappe Rthlr. 4. = fl. 6. 48 kr.

Zum vollen Verständniss des kürzlich erschienenen Buches dürfte dieser **Atlas**, welcher in 189 auf's Sorgfältigste ausgeführten Originalzeichnungen sämtliche zur Laryngoskopie und laryngoskopischen Chirurgie nöthigen Instrumente und den Kehlkopf im gesunden, wie kranken Zustande darstellt, kaum zu entbehren sein. Die Verlagshandlung hat deshalb den Preis desselben bei vorzüglichster Ausstattung möglichst billig gestellt.

---



# Medizinisch-pharmazeutische Botanik

nebst Atlas enthaltend die

Analysen der wichtigsten Pflanzenfamilien

von

**Dr. J. B. Henkel,**

Prof. der Pharmazie an der medicin. Facultät zu Tübingen.

22 Bog. Lex.-8. Text und Atlas von 54 fein gravirten Tafeln.

Preis fl. 9. 36 kr. — Rthlr. 5. 20 Ngr.

Der Hr. Verfasser, in der literarischen Welt bereits bekannt, hat mit diesem neuen Werke den Studirenden der Medizin und Pharmazie ein klar und bündig abgefasstes Lehrbuch zu geben beabsichtigt. Es soll denselben die Diagnosen derjenigen Genera und Species, welche medizinische Anwendung finden, sowie die Charakteristik der wichtigsten Pflanzenfamilien vorführen, und durch den dazugehörigen Atlas solche versinnlichen.

Der Atlas mit Erklärungen, welcher zu jeder anderen medicin.-pharmazeut. Botanik brauchbar ist, wird auch einzeln abgegeben, und kostet fl. 6. 48 kr. — Rthlr. 4. —, ein Preis, zu welchem Aehnliches noch nicht geliefert wurde.

---

## Handbuch der Heilmittellehre

von

**Dr. Friedrich Oesterlen.**

**Siebente, neu umgearbeitete Auflage.**

58 Bog. Lex.-8. broch. fl. 7. 48 kr. — Rthlr. 4. 20 Ngr.

Diese siebente Auflage ist so durchaus und so gründlich umgearbeitet, dass solche vielmehr ein neues Werk geworden, als bloss eine neue Auflage. Möglichste Vollständigkeit des Materials in wissenschaftlicher, wie praktischer Beziehung zu liefern und das Buch auf der Höhe der Zeit zu erhalten, stellte sich der Herr Verfasser als Aufgabe, und durch strenges Scheiden zwischen Wesentlichem und Ueberflüssigem, zwischen Weizen und Spreuer, durch gedrängte Sprache, sowie kompressen, aber deutlichen Druck wurde es möglich, den Umfang des Buches bedeutend zu reduzieren, ohne es zu verstümmeln. Dabei haben wir den Ladenpreis dieser neuen Auflage billiger gestellt, als bei allen früheren, und so hoffen wir, diese ebenso günstig als beifällig aufgenommen zu sehen, wie die vorausgegangenen 6 starken Auflagen, welche trotz der grössten Konkurrenz in verhältnissmässig sehr kurzer Zeit vergriffen waren.

---

## Handbuch der Hygieine,

der privaten und öffentlichen,

von

**Dr. Fr. Oesterlen.**

**Zweite durchaus umgearbeitete Auflage.**

Mit 12 Tafeln Abbildungen.

53 Bog. Lex. 8. broch. fl. 7. 48 kr. — Rthlr. 4. 22<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Ngr.



Die  
**Trichinenkrankheit des Menschen**

insbesondere deren  
**specielle Aetiologie**

und  
**öffentliche Prophylaxis.**

Eine Studie  
an der Hand der Kratz'schen Schrift

über  
die Trichinenepidemie zu Hedersleben

von  
**Dr. Wilh. Theodor Renz.**

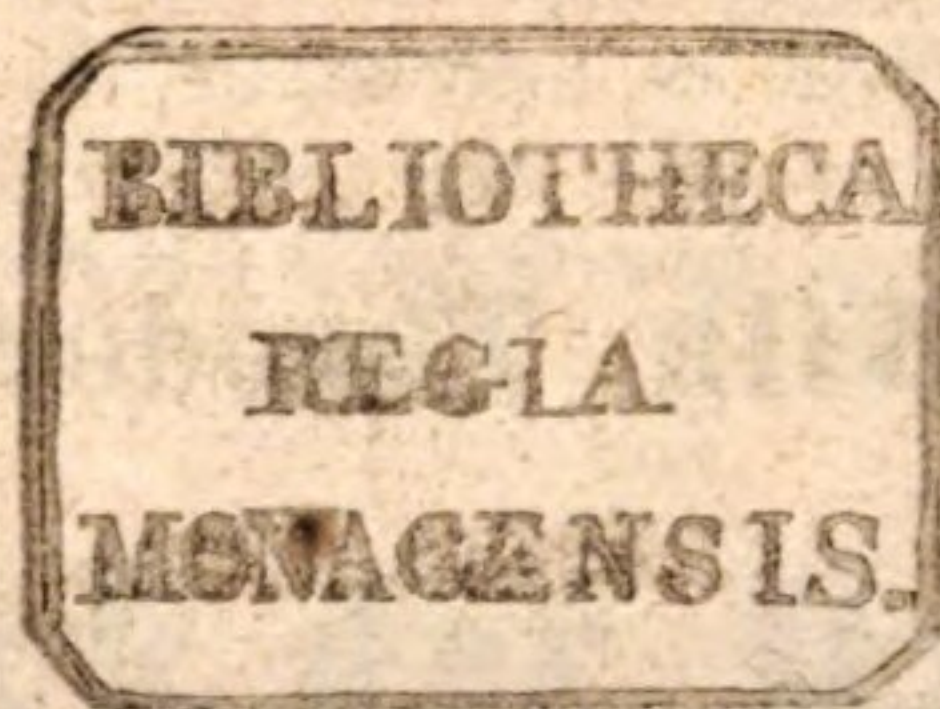
Mit einer lithographirten Tafel.

---

**Tübingen, 1867.**

Verlag der H. Laupp'schen Buchhandlung.







Seinen verehrten

Herrn Collegen in Württemberg

widmet diese Schrift

als

Ergebniss seiner Reise nach Hedersleben

der Verfasser.



# History of the County of Worcester

The County of Worcester is situated in the western part of the State of Massachusetts. It is bounded on the north by the County of Hampshire, on the east by the County of Essex, on the south by the County of Middlesex, and on the west by the County of Franklin. The County is divided into five towns, namely, Worcester, Uxbridge, Mendon, Foxborough, and Needham Heights. The County is one of the most fertile in the State, and is famous for its woolen manufactures. It is also one of the most populous, and is the seat of the State Government.

## Worcester

Worcester is the largest city in the County, and is the seat of the State Government. It is situated on the western bank of the Merrimack River, and is one of the most important commercial centers in the State. The city is famous for its woolen manufactures, and is also one of the most populous. The city is divided into five wards, namely, the North Ward, the South Ward, the East Ward, the West Ward, and the Center Ward. The city is one of the most beautiful in the State, and is famous for its parks and gardens. It is also one of the most important educational centers in the State, and is the seat of several of the most famous universities in the country.



## Vorrede.

---

Seit der Zeit, da Zenker seine grosse Entdeckung in jenem bescheidenen Aufsatze (in Virchow's Archiv Bd. XVIII. S. 561 ff.) mittheilte, schenkte ich der Trichinenfrage stets ein besonderes Interesse. Namentlich reifte seit der ersten Plauener Epidemie (Frühjahr 1862) von Jahr zu Jahr mehr die Ueberzeugung in mir, dass diese Frage, welche jeweils auch hier zu Lande die Gemüther ungewöhnlich beschäftigte, auch bei uns Süddeutschen nicht mit abgeschriebenen Belehrungen wohlfeil abzumachen, sondern in einer, unseren besonderen Verhältnissen Rechnung tragenden, Bearbeitung von uns selbst ernstlich in Angriff zu nehmen sei. Dies der Grund, warum ich mir vor einem Jahre die Freiheit genommen habe, in einem eigenen Schreiben an Se. Excellenz den Herrn Minister v. Gessler die bescheidene Anfrage zu richten: „ob es bei der entschiedenen Wichtigkeit der Sache nicht am Platze wäre, auch von Württemberg aus einen Arzt abzuordnen, der einmal mit eigenen Augen die Krankheit beobachten und Selbstgesehenes referiren könnte?“ Dieser hochgestellte Herr hatte die grosse Güte, meine Anfrage freundlichst zu berücksichtigen und sie Seiner Majestät dem Könige alsbald vorzutragen. Bei der Hochherzigkeit und dem gütigen Sinne unseres erhabenen Regenten konnte es denn auch nicht fehlen, dass sofort eine allerhöchste Entschliessung erfolgte, vermöge deren ich nach Hedersleben beordert wurde.

Ich habe bei meiner Abreise eine starke Typhusepidemie verlassen und trat nach meiner Rückkehr grossentheils wieder in die Behandlung meiner Kranken ein, so dass mir damals rein unmöglich war, so recht, wie ich gewünscht, eingehende Quellenstudien



vorzunehmen. Zwar fertigte ich unter dem Titel: „Eine Trichinen-Reise“ so bald als möglich zwei längere Arbeiten aus, welche beide meine Reise-Ergebnisse vollständig wiedergaben, und von denen die eine noch besonders die pathologisch-therapeutische, die andere die sanitätspolizeiliche Seite der Trichinenfrage in allgemeinerer Weise behandelte; diese beiden Schriftstücke legte ich dem hohen Ministerium des Innern als „Reise-Ergebniss“ vor. Allein, obgleich ich schon hier zu ganz bestimmten Resultaten und zu Ansichten gelangt war, die ich noch heute — nach vielen Quellenstudien — vertrete, so konnte ich doch in diesen, neben gehäuften Berufsgeschäften niedergeschriebenen, Bogen nichts weiter als die Grundlagen zu einer quellenmässigeren Arbeit erblicken. — Je mehr ich mich nun in die Trichinenfrage und ihre grosse Literatur hineinlebte, desto mehr kam ich zu der Ueberzeugung, dass es sehr am Platze wäre, wenn sich endlich Einer der Mühe unterzöge, eine die gesammten bisherigen Erfahrungen in sich vereinigende Monographie der Trichinenkrankheit „für Aerzte“ auszuarbeiten. Und in der That ich war so keck, einige Zeit diesem Plane zu leben. Allein die Schwierigkeiten waren für mich, dermalen Arzt in einer Bezirksstadt, in mehrfacher Beziehung unübersteiglich. Hält man sich auch, wie ich, viele Journale, alle kann man sich eben doch nicht halten. Ich schrieb deshalb da und dorthin; aber gar oft vergebens. Entweder war das Gewünschte nicht vorrätig oder vergriffen, oder es wurden einzelne Nummern nicht abgegeben. Manches wurde mir allerdings leihweise freundlichst geboten, Vieles aber bekam ich erst, als ich mich — ich musste es ja haben — zu unverhältnissmässigen Opfern herbeiliess. Trotzdem fehlte je länger je mehr noch einiges sehr Nothwendige. Waren schon solche Erfahrungen dazu angethan, auch dem eifrigst Strebenden die Schwingen zu beschneiden, so zog mich noch das Bleigewicht, mit dem sich eine ausgebreitete medicinische wie chirurgische Praxis täglich, ja! stündlich mir anhing, von einer derartigen Arbeit geradezu weg. Der Plan musste verlassen werden. Immerhin aber that ich noch, was ich konnte. Eine „historisch-geographische Pathologie“ der Trichinose war im März schon fertig. Im April



und Mai arbeitete ich die „Aetiologie und öffentliche Prophylaxis“ nochmals durch. Ich untersuchte unsere Ratten und fand auch wirklich Trichinen in Exemplaren der hiesigen Abdeckerei. Versuche waren anzustellen und wurden angestellt. Darauf kam der Sommer mit seinen bedeutungsvollen Ereignissen. Dass zu dieser Zeit auch für mich die Trichinenfrage nicht die oberste war, wird mir Niemand verübeln. Auch ich eilte zu unseren Verwundeten. Das, was sich uns dort zu sehen und zu denken gab, es drängte noch auf Wochen alles Andere zurück. Erst Ende September nahm ich meine Studien wieder auf. Und da hatte ich eben einen kleinen Bericht über meine Versuche für unser medicinisches Correspondenzblatt beendet, als mich College K r a t z durch die Zusendung seiner Schrift erfreute. Diese freundliche Sendung gemahnte mich an eine doppelte Verbindlichkeit und legte mir eine dritte nahe. Ich hatte mir nämlich, wie mehrere Aerzte, welche nach Hedersleben gekommen waren, den Entschluss gefasst, nachher in der Heimath Vorträge zu Gunsten der dortigen Wittwen und Waisen zu halten. Bestimmte Gründe hielten mich jedoch davon ab, und so sollte denn der gleiche Zweck auf eine andere Weise erreicht werden. Weiter hatte ich es nie aus den Augen verloren, dass ich meinen verehrten Herrn württembergischen Collegen Etwas mehr als ein paar kleine Aufsätze im „Staatsanzeiger“ schuldig sei. Nahm ich dann schliesslich noch dazu, dass eine Besprechung der K r a t z 'schen Schrift als dritte — collegiale — Rücksicht an mich herangetreten sei, so konnte ich über meine nächste Aufgabe keinen Augenblick im Zweifel sein. Das Hauptsächlichste von dem, was ich bisher über die Trichinenfrage gedacht und mir aufgezeichnet, das, was sich bei der Durchlesung der K r a t z 'schen Schrift zum Theil auf's Neue mir aufgedrungen, es musste in einer Form der Oeffentlichkeit übergeben werden, die nicht nur eine grösstmögliche Beisteuer von meiner Seite aus den Wittwen und Waisen von Hedersleben zusicherte, sondern auch meinen verehrten württembergischen Collegen einen möglichst genauen Einblick sowohl in die gesammte Trichinenfrage, als insbesondere in meine nordische Mission gewähren könnte.



## VIII

Ob ich nun in vorliegender Schrift diese verschiedenen Zwecke glücklich zu vereinigen gewusst habe oder nicht, darüber steht mir kein Urtheil zu. Nur so viel darf ich sagen, ich bin mir des redlichsten Willens bewusst. Der Kundige wird manches Neue finden. Einer selbstständigen Auffassung wird man durchweg begegnen. Hätte ich freilich über mehr Zeit, über eine ruhigere Musse gebieten können, sie wären der Arbeit zu gute gekommen. Aber „Zeit“, dieses edle Gut, wer kann es sich immer erraffen? Wie manchen Satz, wie manche Seite habe ich nur auf den Hirnmark-durchrüttelnden Wegen einer beschwerlichen Landpraxis verfassen, wie manches Blatt erst spät in der Nacht niederschreiben können! Vor fünfzehn Jahren, noch als Student, las ich — ich glaube in R o s e n k r a n z's Psychologie — das merkwürdige Wort: „Um Zeit wird man noch Königreiche geben.“ Ich habe es damals nur wenig verstanden, seit meiner praktischen Laufbahn aber schon oft daran gedacht. Und die Ereignisse des verflossenen Sommers haben sie es nicht alle Welt gelehrt, dass dies ein wahres Wort sei?

E h i n g e n a./D., am Weihnachtstage 1866.

**R e n z.**



## Inhaltsverzeichniss.

|                                                                                       | Seite |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Einleitung . . . . .                                                                  | 1     |
| Geschichte, Casuistik und Statistik . . . . .                                         | 7     |
| Pathogenese . . . . .                                                                 | 17    |
| Pathologische Anatomie . . . . .                                                      | 27    |
| Aetiologie. Allgemeines . . . . .                                                     | 42    |
| <b>Specielle Aetiologie.</b>                                                          |       |
| Cap. I. Zubereitungsweisen des Schweinefleisches . . . . .                            | 47    |
| I. mechanische Zerkleinerung . . . . .                                                | 48    |
| II. Temperatureinwirkungen . . . . .                                                  | —     |
| 1) Erfrierungstod der Trichinen . . . . .                                             | 49    |
| 2) Verdunstungstod . . . . .                                                          | 50    |
| 3) Hitzetod . . . . .                                                                 | 52    |
| Die Kochhitzen . . . . .                                                              | 54    |
| III. Kochsalz . . . . .                                                               | 56    |
| IV. Gewürze . . . . .                                                                 | 59    |
| V. Räucherung . . . . .                                                               | —     |
| 1) die nasse . . . . .                                                                | 60    |
| a. mit Holzessig . . . . .                                                            | —     |
| b. mit Russauflösung . . . . .                                                        | 61    |
| 2) die kalte . . . . .                                                                | —     |
| 3) die heisse . . . . .                                                               | 62    |
| Cap. II. Speisen und Esswaaren aus Schweinefleisch . . . . .                          | 63    |
| I. Ungepöckeltes Fleisch . . . . .                                                    | —     |
| A. rohes frisches Fleisch . . . . .                                                   | —     |
| B. gesottenes Fleisch . . . . .                                                       | 66    |
| 1) Wellfleisch . . . . .                                                              | —     |
| 2) gargekochtes Schweinefleisch . . . . .                                             | 67    |
| C. gebratenes Fleisch . . . . .                                                       | 69    |
| 1) der Schweinebraten . . . . .                                                       | —     |
| 2) Carbonaden . . . . .                                                               | 70    |
| 3) gebratenes Hackfleisch . . . . .                                                   | 71    |
| 4) (Schmalz) . . . . .                                                                | —     |
| II. Pöckelfleisch . . . . .                                                           | 72    |
| A. rohes . . . . .                                                                    | —     |
| B. gesottenes . . . . .                                                               | 73    |
| C. Pöckelbraten . . . . .                                                             | —     |
| III. Rauchfleisch . . . . .                                                           | —     |
| A. rohes Rauchfleisch . . . . .                                                       | —     |
| 1) roher Schinken . . . . .                                                           | 74    |
| 2) roher magerer Speck . . . . .                                                      | 75    |
| B. gesottenes Rauchfleisch . . . . .                                                  | —     |
| 1) gesottener Schinken . . . . .                                                      | —     |
| 2) gesottenes Rauchfleisch . . . . .                                                  | 76    |
| IV. Würste . . . . .                                                                  | —     |
| A. Solche, die aus Wellfleisch bereitet und hierauf nochmals gekocht werden . . . . . | —     |



|                                                                                                | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1) Blutwürste . . . . .                                                                        | 76    |
| 2) Leberwürste . . . . .                                                                       | 77    |
| 3) Schwartenmagen . . . . .                                                                    | —     |
| B. Rohe, nicht geräucherte Würste . . . . .                                                    | 78    |
| 1) frische Waare . . . . .                                                                     | —     |
| 2) getrocknete Waare . . . . .                                                                 | 80    |
| C. Die Schwartenwurst . . . . .                                                                | —     |
| D. Aus Rohfleisch bereitete Rauchwürste . . . . .                                              | 81    |
| 1) Solche, die nur roh gegessen werden . . . . .                                               | —     |
| 2) Solche, die theils roh theils gekocht gegessen werden . . . . .                             | 82    |
| 3) Solche, die nur gekocht gegessen werden . . . . .                                           | 84    |
| Symptomatologie . . . . .                                                                      | 86    |
| Diagnose . . . . .                                                                             | 94    |
| Verlauf, Dauer und Ausgänge . . . . .                                                          | 97    |
| Prognose . . . . .                                                                             | —     |
| Therapie . . . . .                                                                             | 98    |
| Cap. I. Prophylaxis. Rechtliche Stellung der öffentlichen Pro-<br>phylaxis überhaupt . . . . . | —     |
| I. Allgemeine Massregeln in der Trichinenprophy-<br>laxis . . . . .                            | 101   |
| 1) Erste Forderung . . . . .                                                                   | 103   |
| 2) Zweite Forderung . . . . .                                                                  | 104   |
| 3) Dritte Forderung . . . . .                                                                  | —     |
| II. Specielle Massregeln . . . . .                                                             | 105   |
| A. Gegenüber dem lebenden Schweine . . . . .                                                   | —     |
| 1) Erste Aufgabe . . . . .                                                                     | 106   |
| 2) Zweite Aufgabe . . . . .                                                                    | —     |
| 3) Dritte Aufgabe . . . . .                                                                    | 108   |
| 4) Vierte Aufgabe . . . . .                                                                    | 109   |
| B. Gegenüber dem geschlachteten Schweine . . . . .                                             | 111   |
| 1) Erste Stufe: Schweinefleischverbot . . . . .                                                | —     |
| 2) Zweite Stufe: Unbedingter Schauzwang . . . . .                                              | 112   |
| 3) Dritte Stufe: Bedingter Schauzwang. Rechtliche Begrün-<br>dung dieser Stufe . . . . .       | 115   |
| <b>Mikroskopische Fleischschau.</b>                                                            |       |
| I. Sätze . . . . .                                                                             | 121   |
| II. Kritische Bemerkungen und Vorschläge . . . . .                                             | 124   |
| A. Das Fleischschauinstitut in grossen Städten . . . . .                                       | 127   |
| 1) Districtseinteilung . . . . .                                                               | —     |
| 2) Das Schlachthaus . . . . .                                                                  | 131   |
| a. mikroskopische Technik . . . . .                                                            | 132   |
| b. gewerbliche Technik . . . . .                                                               | 137   |
| c. Transport-Technik . . . . .                                                                 | —     |
| 3) Die Freiwahl der Mikroskopiker . . . . .                                                    | 143   |
| B. Das Fleischschauinstitut in Bezirksstädten . . . . .                                        | 146   |
| C. Das Fleischschauinstitut auf dem Lande . . . . .                                            | —     |
| Cap. II. Anthelminthische Behandlung. Prinzipienfragen . . . . .                               | 148   |
| I. Physikalische Agentien . . . . .                                                            | 155   |
| II. Chemikalien . . . . .                                                                      | 156   |
| A. Anorganische Verbindungen . . . . .                                                         | —     |
| B. Organische Verbindungen . . . . .                                                           | 158   |
| III. Pflanzenstoffe . . . . .                                                                  | 160   |
| Anhang . . . . .                                                                               | 163   |



## Einleitung.

---

„Endlich meine kleine Schrift <sup>1)</sup> über die hiesige Epidemie! An der Zögerung bin ich nicht Schuld, sondern der Krieg, der mich seit Mitte May in's Feld gebracht hat und aus dem ich erst gestern (30. Septbr.) hieher zurückgekehrt bin.“ Mit diesen Worten leitete der werthe College K r a t z den freundlichen Brief ein, welchen er am ersten October mit seiner Brochüre mir zusandte. In der That, wir haben lange auf die Beschreibung dieser nahezu weltberühmten Epidemie zu warten gehabt; allein bei so triftigem Grunde können wir mit K r a t z nicht rechten und dürfen es um so weniger, als wir durch den Inhalt seiner fleissigen Schrift für all' unsere Ungeduld hinlänglich entschädigt sind. — Zwar müssen sich diejenigen, welche von K r a t z weiter als einen eingehenden Bericht über die Hederslebener Epidemie erwarteten, nothwendig enttäuscht fühlen; denn es finden sich hier nirgends jene idealen Krankheitsbilder, jene brillanten Raisonsnements, die z. B. der Brochüre R u p p r e c h t's <sup>2)</sup> eigen sind, dagegen finden wir eine möglichst genaue Registrirung alles Thatsächlichen und eine ebenso nüchterne als bündige Beurtheilung desselben an den geeigneten Orten. K r a t z wollte, wie er sich im „Vorwort“ ausdrückt, als „ein in der Praxis vielbeschäftigter und vom literarischen Verkehre entfernter Landarzt

---

1) Sie führt den Titel: Die Trichinenepidemie zu Hedersleben. Beitrag zur Pathologie und Therapie der Trichinenkrankheit von Dr. F. K r a t z, prakt. Arzt zu Hedersleben. Leipzig (Engelmann), 1866.

2) Die Trichinenkrankheit im Spiegel der Hettstädter Endemie betrachtet. Hettstadt, 1864.



nicht noch einmal schreiben, was Andere bereits besser geschrieben haben“, auch wollte er nicht „nach allen Richtungen hin den Ruhm der Wissenschaftlichkeit erstreben“, er wollte nur möglichst viele „Thatsachen“, er wollte einen umfassenden „Bericht“ geben, „die Sichtung des Materials aber den Fachgelehrten überlassen“. Und gehen wir denn von diesem Standpunkte aus an die Lectüre dieses Werkes, so werden wir es Alle mit dem Urtheile aus der Hand legen: „Kratz hat die Aufgabe, die er sich gestellt, mit sicherer Hand gelöst“.

Wie sich versteht kann eine unter diesen Voraussetzungen angelegte Schrift nicht eigentlich Gegenstand des eingehenden Referates sein; denn wer einen solchen an sich bündigen Bericht wieder berichten wollte, der müsste einfach die ganze Brochüre wieder abdrucken lassen. Nein! Ich erwarte im Gegentheile, dass sich die Herren Collegen diese, zudem sehr billige, Brochüre selbst anschaffen werden, und, gehe ich trotzdem im Nachstehenden auf deren Inhalt näher ein, so geschieht es mehr, um meinen verehrten Collegen zu sagen, was ich von dem hier Berichteten selbst gehört und gesehen, wie ich es beurtheilt und welche Studien ich an meine Mission geknüpft habe. — Wenn ich nun zu diesem Behufe meinen früher dem Königl. württemb. Ministerium vorgelegten Bericht durchblättere, so finde ich zunächst, dass Kratz's heutiges Referat in manchen, wenn auch nicht eben wesentlichen, Punkten mit meinen damaligen Notizen nicht zusammentrifft. So unangenehm einem Staats-Reisenden eine derartige Entdeckung für den Augenblick sein muss, so kann sie mir doch keineswegs auffallen. Denn einmal liefen während meines Hederslebener Aufenthalts (14—19. December) dort noch so mancherlei verschiedene Angaben <sup>1)</sup> durcheinander, dass der Fremde Wahrheit und Dichtung unmöglich von einander zu trennen vermochte, und dann hatte der von Bett zu Bett mit uns eilende College Kratz damals selbst noch nicht Zeit zu jener inneren Sammlung, die allein den Arzt zur genauen Abwägung und richtigen Würdigung der einzelnen Erscheinungen einer Epidemie fähig macht, abgesehen davon, dass Jeder der Hierhergekommenen die Dinge

---

1) Kratz selbst sagt Seite 63, dass die Dorffama vielleicht nirgend geschwätziger sei als in seinem Geburtsorte.



wiederum mit seinen eigenen Augen ansah und nach seinem eigenen Ermessen beurtheilte. So nur ist es erklärlich, dass in Kratz's Schrift manche gedruckte Angaben Anderer wie z. B. eines Rupprecht<sup>1)</sup>, Scherck<sup>2)</sup>, Stein<sup>3)</sup> (Aerzte, von denen der erste kürzere, letztere aber längere Zeit in Hedersleben waren) eine Correctur erfahren konnten und zum Theil erfahren mussten. Dazu kam, dass auch Jessnitzer, der zweite Arzt neben Kratz, sich damals eine genaue Uebersicht über die Anfangs-Daten der Epidemie noch nicht ausgefertigt hatte; wenigstens gab er uns (Medicinalrath Stahl aus Schwerin und mir) seine Mittheilungen — unter beständiger Selbstcorrectur — aus den, wie es schien, noch ganz primitiven Notizen seiner Briefftasche. Unter solchen Umständen war natürlich das Loos unberufener Veröffentlichungen unschwer vorauszusehen, und, soll ich demnach ganz ehrlich sein, so habe ich mit meinem bisherigen, auch gegenüber den württemberger Herrn Collegen eingehaltenen, Stillschweigen nicht bloss<sup>4)</sup> vor Allem dem Collegen Kratz das Recht des Selbstreferates wahren, sondern auch mir selbst das immerhin Unannehme eines öffentlichen Dementi's ersparen wollen.

Ehe wir uns nun dem Inhalte der Kratz'schen Brochüre zuwenden, mag es nichts schaden, wenn wir uns über die Lagen- und Ortsverhältnisse von Hedersleben etwas orientiren; es scheint diess um so gebotener, als Kratz selbst nur sehr en passant (S. 64) hievon spricht. Hedersleben im Regierungsbezirke Magdeburg (Kreis Quedlinburg) gehört der Gegend des „Harzes“, sage derjenigen, an, in welcher die Trichinenkrankheit bis jetzt am häufigsten und schon wiederholt epidemisch auftrat. Zu einer Zeit, wo noch Niemand an die Trichine als Krankheitsursache dachte, war hier die Trichinose, wenn auch unter anderen Bezeichnungen, eine endemische Plage. So trat schon im Jahre 1844 in Halberstadt und Quedlinburg und den zwischen dem Harz und Huy liegenden Nachbarorten eine epidemische Erkrankung auf, die Dr. Abel im Jahr 1857<sup>5)</sup> als „eigenthümliche Influenza-

1) S. 112.

2) S. 70.

3) S. 60 Anm. u. 66 Anm.

4) Med. Correspondenzblatt Bd. XXXVII. Nro. 3.

5) Preuss. Vereinszeitung Nro. 15.



Epidemie“ beschrieb, jedoch bereits im Jahre 1863 <sup>1)</sup> der eigenthümlichen Erscheinungen wegen (Anschwellung des Gesichts, des Halses und der Extremitäten) als eine Trichinenepidemie deutete. — Ferner trat (nach Mosler's Erhebungen) <sup>2)</sup> im Winter 1849/50 die Trichiniasis in Wegeleben als heftige Epidemie auf; 164 Leute erkrankten, 27 starben. Die Natur dieser verheerenden Seuche blieb dazumal sowohl dem behandelnden Arzte Dr. Rudloff als den zwei von Magdeburg her entsandten Medicinalräthen verborgen. Da verschiedene Leichen bei längerem Liegen schwarz geworden waren, habe man die räthselhafte Krankheit, um nur einen Namen für sie zu haben, „schwarzen Tod“ genannt. Andere hätten sie wegen der profusen Schweisse, die dabei vorkamen, als „englischen Schweissfriesel“ bezeichnet. — Inzwischen hatte auch die zuvor erwähnte sog. Influenza-Epidemie noch ihre Nachzügler; immer wieder kamen vereinzelte sog. Influenzafälle in der Harz- und Huygegend vor, bis im Januar 1851 <sup>3)</sup> diese eigenthümliche Grippe in Halberstadt und in dem  $\frac{1}{2}$  Meile davon entfernten Orte Harsleben eine allgemeinere Verbreitung erlangte. „Nachdem (Abels eigene Worte) die Epidemie, welche sich vorzugsweise nur auf einen Theil der Mannschaften des 7. Kürassierregiments und andere junge kräftige Leute beschränkte, mit Anfang Februar wieder erloschen war, erschien sie mit Beginn des Monats Mai von Neuem und zwar in grösserer Intensität in Halberstadt, weniger in Harsleben und seit Mitte Mai auch in Quedlinburg. Während sonst im Allgemeinen kein Stand an der Krankheit vorzugsweise zu leiden schien, befiel sie in unerklärlicher Weise die in beiden Städten garnisonirenden Soldaten. In Quedlinburg gehörte von 50 Erkrankungen die grössere Hälfte der in der Neustadt liegenden Garnison an. In Halberstadt kamen gegen 30 Fälle beim Militär vor. Meistens wurden ganze Familien und einzelne ganze Beritte der Kürassiere ergriffen, eine Erscheinung, wofür ich keinen triftigen Grund anzugeben weiss, wie denn die Aetiologie dieser Epidemie überhaupt trotz der sorgfältigsten Nachforschungen gleich der der

1) Preuss. Vereinszeitung Nro. 3.

2) »Ueber eine Trichinenepidemie aus dem Jahre 1849« in Virchow's Archiv XXXIII. S. 414 ff.

3) Abel l. c. 1857. 15.



meisten andern völlig im Dunkeln blieb.“ Später, im Jahre 1863 <sup>1)</sup>, löste sich für Abel auch dieses Dunkel am Einfachsten durch die Annahme einer Trichineninfection. — Des Weiteren gehören hieher die „epidemischen, gastrisch-rheumatischen Fieber mit acutem Oedeme des Zellgewebes und der Muskeln“, welche in den Jahren 1859 bis 1862 in dem gleichfalls im Harze gelegenen braunschweigischen Städtchen Blankenburg zur Beobachtung kamen. Dass unter dieser Benennung wirkliche Trichinenerkrankungen von Scholz in der deutschen Klinik <sup>2)</sup> beschrieben, und von Griepenkertl <sup>3)</sup> in ihrem wahren Wesen festgestellt worden sind <sup>4)</sup>, haben wir schon in Nummer 3 unseres Correspondenzblattes gelegentlich erfahren. Auch hier waren es vorzugsweise Militairs (Jäger), welche erkrankten; man schuldigte desshalb die schlechten Casernen an; aber die Krankheit wich nicht mit dem Tausche der Wohnungen. Unter 278 Fällen beim Militair waren 130 ganz leicht, sie endeten in 1—3 Tagen; zwei starben. Auch beim Civil war die Krankheit verbreitet, ein Schneider bekam sie dreimal. Die leichten Fälle hatten heissen Kopf, rothes Gesicht, geschwollene Augenlider; Nacken, Rücken und Glieder schmerzten; die Kranken erholten sich unter Schwitzen. In schlimmeren Fällen traten die Muskelschmerzen und Contractionen mehr in den Vordergrund; Oedem, Mattigkeit, Fieber, Blutleere, Schweisse, Gastricismus stellten sich ein, öfters auch Störung der Athmung. — Im Februar und März 1863 wurde wiederum in Quedlinburg eine über 9 Personen sich erstreckende Trichineninfection als solche erkannt. Dieselbe ging nach Behrens, der einen Fall <sup>5)</sup> genauer beschrieb, von einem und demselben Schweine aus; die Trichinen wurden in einem später erwischten Schinken nachgewiesen. — Doch diess sollte nur der Vorakt zu einer wirklichen Epidemie sein, die im März 1864 in Quedlinburg auftrat. Mehr als 90 Personen wurden

---

1) l. c. Nro. 3.

2) 1862. 49. 50. 51.

3) Deutsche Klinik 1864. 17.

4) Neuerdings haben noch Physikus Müller in Hasselfelde und Dr. Berkhan in Braunschweig (Virch. Arch. XXXV. S. 19) bei 4 weiteren Fällen aus jener Zeit das Gleiche bestätigt.

5) »Deutsche Klinik« 1863. Nro. 30. S. 293.



nach Wolff<sup>1)</sup> von der Trichinose befallen. Mosler, der kurz nach dem Ausbruche längere Zeit in Quedlinburg verweilte, um die daselbst vorgekommenen Trichinenerkrankungen zu studiren, gibt<sup>2)</sup> ihre Zahl genauer auf 110 an. Es erfolgten 2 Todesfälle. — Auch in Blankenburg kamen wieder Trichinenfälle, 2 im October 1863 und 3 im Januar 1864 vor. Scholz beschreibt sie<sup>3)</sup> und scheint nun auch seinerseits von der trichinösen Natur der Blankenburger Epidemien überzeugt. — — Diese Angaben werden genügen, um die Umgegend von Hedersleben als einen „langjährigen Trichinenheerd“ zu charakterisiren. Hätten wir noch weiter gehen und die ganze Provinz Sachsen auf ihre Trichinengeschichte durchgehen wollen, so hätten sich noch für den Magdeburger Bezirk sowie weiter für den Merseburger gar manche sehr interessante Daten<sup>4)</sup> beibringen lassen. Doch das Gegebene genügte! — Hedersleben selbst ist ein Dorf von 2100 Einwohnern; es liegt auf einer fruchtbaren Ebene am Zusammenfluss der Selke und Bode. Für den Süddeutschen, der gewohnt ist, den Leuten nicht blos in's Gesicht sondern auch in die Fenster zu sehen, hat der Ort etwas Düsteres, da die meisten Häuser ihre Fronte dem Hofraume zukehren und dieser mit hohen Mauern umfriedet ist. Tritt man, wie ich, bei umwölktem Himmel in das Dorf ein, so glaubt man wirklich nicht in den Strassen eines bevölkerten Ortes sondern in den Kreuzgängen eines verlassenem Klosters herumzuwandeln. Natürlich hat zu solchem Eindrucke die gedrückte Stimmung, die keinen Freudenlaut unter den

---

1) »Die Trichinenepidemie in Quedlinburg.« Deutsche Klinik 1864. 16. pag. 151 und 18. p. 172.

2) Virch. Arch. XXXIII. S. 415.

3) Deutsche Klinik, 1864. 18. 20. 21.

4) Als die nennenswerthesten Trichinenplätze erwiesen sich:

a) noch im Magdeburger Bezirke: in den Jahren 1858—1862 die Stadt Magdeburg, anno 1862 Calbe a./Saale, im gleichen Jahre die Stadt Burg bei Magdeburg, anno 1864 Dömersleben bei Gross Wanzleben, in demselben Jahre wiederum Calbe a./Saale und anno 1865 abermals die Stadt Magdeburg;

b) im Bezirke Merseburg: schon im Jahre 1845 Jessen, anno 1860 Stolberg, in den Jahren 1861, 62, 63 und 64 Hettstädt, gleichfalls anno 1864 Eisleben, anno 1865 Dölau bei Halle und Halle selbst und anno 1866 Greppin bei Bitterfeld.



Einwohnern aufkommen liess, das Ihrige beigetragen. Die Einwohner selbst sind zum geringeren Theile begüterte Bauern, die Mehrzahl sind wenig oder nicht bemittelte Handwerker und Fabrikarbeiter, von denen erstere vorzugsweise die Weberei betreiben oder aber mit Letzteren (meist Ansässigen aus dem „Harze“) in einer grossen Zuckerfabrik am südlichen Ende des Ortes ihr Brod verdienen. Mehrere der Ansässigen wohnen in der vis-à-vis von der Fabrik gelegenen sog. Caserne, einem 2stöckigen Gebäude, an das unmittelbar die der Oekonomie dienenden Räumlichkeiten anstossen und das somit neben ein paar anderen Gebäuden den Oekonomiehof der Fabrik begrenzen hilft. — Ausser den gewöhnlichen Halmfrüchten sind es vorzugsweise die Zuckerrüben, die der Bauer sowohl als die Fabrik zum Anbau bringt. Die Schweinezucht wird auch hier stark, wenn gleich nicht in dem Grade wie auf dem zum Harze gehörigen Eichsfelde betrieben; man trifft zum Theil die gewöhnliche sogenannte Landrace, zum Theil das halbenglische Schwein. Auch die als Unglücksthier geltende, am 25. October geschlachtete Schweinemutter war halbenglischer Race.

Gehen wir hienach auf Kratz's Brochüre über. Dieselbe zerfällt in 9 Abschnitte, von denen der erste die Geschichte, Casuistik und Statistik der Epidemie behandelt, die 8 anderen die Pathogenese, Pathologische Anatomie, Aetiology, die Symptome, den Verlauf, Dauer und Ausgänge, die Prognose und schliesslich die Therapie umfassen.

## Geschichte, Casuistik und Statistik.

Die Geschichte der Hederslebener Epidemie spiegelt auch ihrer Seits das, was man bei Aerzten „Glück“ und „Unglück“ nennt, in treffender Weise wieder. Ich muss auf diese die beiden Aerzte Jessnitzer und Kratz betreffende collegiale Episode um der Gerechtigkeit willen näher eingehen; denn wenn auch heute in der Kratz'schen Brochüre die Jessnitzer'sche Fehldiagnose und seine Therapie eine verhülltere und anscheinend sehr milde Beurtheilung erfährt, so trat dieselbe doch während unseres Hederslebener Aufenthaltes von fast allen Seiten mit so offenem Visir und so verdammend gegen Jessnitzer in die Schranken,



dass man den verletzenden Eindruck, den man hiebei empfand, auch später, nachdem sich die Sache anscheinend ausgeglichen, nicht ganz und gar unterdrücken kann. Wir finden nämlich in Hedersleben zwei jüngere Aerzte, den Dr. Jessnitzer und den Dr. Kratz. Beide haben sich noch nicht lange im Orte gesetzt, ersterer etwas früher als letzterer, und zwar beging Jessnitzer als Fremdling — und dabei eine entschieden weniger energische Natur als Kratz — den Fehler, sich als Rivalen von Kratz aufzuthun, trotzdem er wusste, dass man von Hedersleben aus bereits mit Kratz, einem Eingeborenen, in Unterhandlung stand. Natürlich machte diess die Stellung beider Collegen nicht eben wirthlich und um so weniger, als Jessnitzer durch seine etwas frühere Niederlassung dem Collegen Kratz die Stelle des Fabrikarztes so zu sagen weggefangen hatte. — Nun kommt auf einmal eine eigenthümliche epidemische Krankheit in den Ort. Beide haben eine solche Krankheit noch nie gesehen, beide schwanken deshalb in der Diagnose. Der Eine, dem es als eingeborenem Hederslebener keineswegs ganz fremd bleiben durfte, dass in seiner Heimathgegend die neue Krankheit „Trichinose“ schon wiederholt beobachtet worden ist, denkt, weil die Ortsfama und die meisten seiner Patienten das Schweinefleisch mit aller Bestimmtheit als Krankheitsursache anschuldigten, an das Richtige, der Andere denkt nicht daran. Der Fabrikherr, welcher bei seinem mit grossen Temperaturwechseln nothwendig verbundenen Fabrikationszweige schon oft rheumatische Leiden unter seinen Arbeitern und nach unmässigem Genuss von Rohzucker schon sehr oft ähnliche gastrische Störungen bei denselben beobachtet hatte, leitete letzteren auf eine falsche Fährte. Zwar wird auch Jessnitzer nachher (wie er uns mittheilte) an dieser Erklärung stutzig, sobald er mehrere Patienten im Orte mit ähnlichen und zum Theil stärkeren Erscheinungen in Behandlung bekam; auch ihm bleibt natürlich das Gerücht vom Schweinefleisch nicht unbekannt; zu seinen Ohren dringt die Kunde, das Schwein, um das es sich handle, habe sich beim Herauslassen aus dem Stalle wie wüthend geberdet und habe nahezu zu Tode gehetzt werden müssen, bis es endlich auf einen Karren zu bringen und festzubinden gewesen sei; er denkt deshalb seinerseits daran, ob nicht das Fleisch eines gehetzten Thieres solche toxische Wirkungen äussern könne. Aber auch an dieser — an sich



problematischen — Annahme wird er wieder irre, da mehrere Patienten auf's Bestimmteste versicherten, kein Schweinefleisch genossen zu haben. Nun kommt am 3. November vollends ein Krankheitsfall (den Arbeiter Röwer betreffend) <sup>1)</sup>, den jeder Arzt für einen schweren Fall von Cholera nostras erklärt haben würde. Was Wunder, wenn er, als ein Fremdling, dem bei seinem kurzen Aufenthalte die endemischen Krankheitsverhältnisse noch nicht geläufig waren, in seiner Verlegenheit um einen diese sonderbare Epidemie am besten bezeichnenden Sammelnamen, auf die Diagnose „Cholerine“ und „Cholera“ verfiel? „Jessnitzer hatte (so schrieb mir ein trefflicher College aus Westphalen, den ich in Hedersleben kennen lernte) das beklagenswerthe Malheur gerade die ersten Kranken in Behandlung zu bekommen, er stand vollauf in Arbeit, während Kratz Zeit hatte, die Gerüchte zu hören und sich die Sache zu überlegen.“ — — „Fragen wir uns, lieber College! die Hand auf's Herz, wenn uns zu ein und derselben Zeit mehrere Kranke mit Durchfall und Erbrechen vorkämen, ob wir nicht auch eher an Cholerine und Dysenterie als an Trichinen dächten und demgemäss behandeln würden? Gewiss!“ So ein norddeutscher Arzt, dem die Trichinose aus der Nähe bekannt ist! Um wie viel mehr müssen wir süddeutsche Kollegen hier glimpflich im Urtheile sein. — Damit ist es aber noch nicht aus; das Schicksal spielt dem Dr. Jessnitzer noch einen ganz besonderen Streich. Beide Aerzte erhalten nämlich Succurs von solchen Kollegen, welche Trichinenkranke schon wirklich beobachtet haben. Während Kratz das Glück hat in seinem Freunde Dr. Schreiber aus Quedlinburg einen Besuch zu bekommen, der ihn in der richtigen Vermuthungsdiagnose bestärkt, hat dagegen Dr. Jessnitzer das Unglück einen Kollegen, sogar vom Ansehen eines Kreisphysikus, zu requiriren, der ihn seinerseits in der unrichtigen Diagnose unterstützt. Was Wunder, dass Jeder glaubt Recht zu haben? Ersterer tritt daher mit der Diagnose „Trichinenkrankheit“ entschieden hervor, letzterer beharrt dagegen ebenso bestimmt auf seiner, durch den Herrn Kreisphysikus sanctionirten, Diagnose: „Cholera“ und „Cholerine“. Es kommt zum Entscheide. Am 9. November wird ein 2 Tage zuvor in der Caserne verstorbener Fabrik-

---

1) Kratz, l. c. S. 4.



arbeiter amtlich secirt, und siehe da! der Herr Kreisphysikus hatte das Pech, die erste Darmtrichine unter dem Mikroskope und damit seine und seines Clienten Diagnose vernichtet zu sehen, während die Kratz-Schreiber'sche Diagnose ihre volle Bestätigung erhielt. Formuliren wir hienach das Verdienst des Collegen Kratz, so ist es einfach das: „er hat an das Richtige gedacht!“ Dieses Verdienst soll ihm nicht geschmälert werden, wenn gleich nicht zu verkennen ist, dass es einem eingeborenen Harzländer, selbst wenn er nicht immer in seiner Heimath war, sehr wohl anstund, an Trichinenkrankheit zu denken. Umgekehrt war es aber auch von Jessnitzer kein so grosses Verbrechen, an Trichinen nicht gedacht zu haben. Denn was hat er für einen Schaden mit seiner Fehldiagnose angerichtet? Wenn man freilich heute namentlich den letzten Theil der Kratz'schen Brochüre liest, so möchte es scheinen, als hätte es eigentlich dieser langen Darlegung des Sachverhaltes nicht bedurft, als hätte eben Jessnitzer seiner Diagnose gemäss von vorneherein mit Opium und er — der seinigen zufolge — vorzugsweise mit Benzin operirt, und sie beide hätten nichts Wesentliches erzielt. — Dieses Letztere ist nun zwar von jeher auch meine, sowie die Ansicht anderer Collegen gewesen und es freut mich, dass Kratz — wenigstens gegen das Ende seiner Schrift — so gerecht ist, dies heute <sup>1)</sup> selbst offen auszusprechen; aber zur Zeit unseres Aufenthaltes war dies eben ganz anders. Da wurde die grosse Sterblichkeit namentlich unter den Casernenbewohnern mit aller Bestimmtheit von der Jessnitzer'schen Anfangsbehandlung mit Opium hergeleitet; Evacuantien in Verbindung mit Benzin hätten, so meinte man, gewiss Manchem das Leben gerettet. Jessnitzer war in wirklich bedauerlicher Lage, bedauerlich um so mehr, als er seine eigene Frau an der Trichinose verloren hatte. Das Gerücht von seiner vermeintlichen Schuld verbreitete sich nicht etwa nur in und um Hedersleben, es spiegelt sich nicht nur — wenn auch etwas verhüllt, wie wir alsbald sehen werden — noch im Anfange der Kratz'schen Brochüre deutlich genug ab, es wurde auch von Collegen in die Ferne publicirt <sup>2)</sup> und ging in die allgemeine

---

1) S. 114.

2) Vergl. z. B. Berlin. Med. Wochenschrift 1865. Nro. 51. S. 503., ferner



Tagespresse über. Unter diesen Umständen wird es gerechtfertigt erscheinen, wenn ich, wie ich sagte, „um der Gerechtigkeit willen“ als unpartheiischer Mann gerade auf diesen Punkt der Epidemie-Geschichte näher eingieng. Was, frage ich schliesslich, wäre aus Kratz's Vermuthungs-Diagnose geworden, wenn sein kompetenter Rathgeber, Freund Schreiber, ihm widersprochen statt zugestimmt hätte? Gewiss hätte sie nicht so bald zur Mosler'schen Panacee: „Benzin“ geführt. —

An die kurze Epidemie-Geschichte reiht sich eine, 44 Seiten füllende, casuistische Tabelle an; sie umfasst 280 Kranke in folgenden zweckmässig gruppirten Rubriken:

- 1) Der Kranken
  - a) Geschlecht,
  - b) Alter.
- 2) Des inficirenden Fleischgenusses
  - a) Art,
  - b) Quantum,
  - c) Datum.
- 3) Erste Krankheitserscheinungen
  - a) Diarrhoe,
  - b) Erbrechen,
  - c) Muskellähmigkeit.
- 4) Datum des Eintritts in die Behandlung.
- 5) Hauptsächlichste Symptome im Verlauf der Krankheit
  - a) Härte und Steifigkeit der Muskeln,
  - b) Oedem der Augenlider und des Gesichts,
  - c) Oedem der Extremitäten,
  - d) Hautausschläge,
  - e) Dyspnoe,
  - f) Bronchialcatarrh,
  - g) Heiserkeit,
  - h) Schlingbeschwerden.
- 6) Tag der Heilung.
- 7) Tag des Todes.
- 8) Bemerkungen.



Da diese Tabelle so zu sagen das Magazin darstellt, aus dem für die ganze übrige Schrift das geordnete Material bezogen wurde, so gehen wir an dieser Stelle, um Wiederholungen zu vermeiden, nur in so weit auf sie ein, als sie sich an der Feststellung des Umfanges, den die Epidemie gewann, an der Benennung der Aerzte, die hiebei thätig waren, und an der Angabe des Heilerfolges betheiligt.

Von den 280 Kranken hat Kratz selbst 268 theilweise oder ganz beobachtet und behandelt, während 10 davon (Nro. 271—280) durch Physikus Dr. Müller in Hasselfelde und 2 (Nro. 227 und 235) von Dr. Jessnitzer in ihrem ganzen Verlaufe beobachtet und behandelt worden sind. Unter den nur theilweise von Kratz beobachteten Kranken (in der Tabelle durch † gekennzeichnet) gehören dem Dr. Jessnitzer noch 36 <sup>1)</sup> zu, die, Anfangs von diesem versehen, später auf Dr. Kratz übergingen; 3 andere in Rodersdorf übergab Kratz später dem Dr. Geist zu Wegeleben und 4 letzte endlich (86, 178, 182, 238) traten aus Kratz's Behandlung noch vor der Heilung aus. Nehmen wir zu diesen Daten noch die weiteren Erhebungen, die Kratz (S. 52) anführt, aber in seiner Tabelle wegen unzulänglichen Notizen nicht verwerthen konnte, so bekommen wir nach den Orten und Aerzten vertheilt folgende Uebersicht über die Anzahl der Kranken, die sich in Hedersleben die Trichinose zugezogen haben:

|                 |       |                                                              |         |           |
|-----------------|-------|--------------------------------------------------------------|---------|-----------|
|                 |       | Von diesen 300 Kranken sind                                  |         |           |
|                 |       | 1) in ihrem ganzen Verlaufe beobachtet und behandelt worden: | Hievon  |           |
|                 |       |                                                              | geheilt | gestorben |
| zu Hedersleben  | 264   | a) von Jessnitzer allein                                     | 28      | 20 8      |
| zu Wedderstedt  | 4     | b) von Kratz allein                                          | 226     | 181 45    |
| zu Hausneindorf | 23    | c) von Dr. Geist allein                                      | 3       | 3 —       |
| zu Gatersleben  | 2     | 2) von verschiedenen Aerzten                                 |         |           |
| zu Rodersdorf   | 7     | behandelt und zwar:                                          |         |           |
|                 | <hr/> | a) zuerst von Jessnitzer                                     |         |           |
|                 | 300   | und nachher von Kratz                                        | 36      | 5 31      |
|                 |       | b) zuerst von Kratz und                                      |         |           |
|                 |       | nachher von Geist                                            | 3       | 1 2       |
|                 |       | 3) vorzeitig aus der Behandlung getreten                     | 4       | 3 1       |

1) Es sind die Nummern 7, 42, 47, 48, 58, 62, 67, 75, 79, 85, 87, 101, 113, 115, 181, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 228,



|                       |    |   |                           |                               |         |           |
|-----------------------|----|---|---------------------------|-------------------------------|---------|-----------|
| zu Dittfurt           | 4  | { | 1) gemeinsam von Jess-    |                               |         |           |
|                       |    |   | nitzer u. Dr. Scheuer-    |                               | geheilt | gestorben |
|                       |    |   | lein                      | 3                             | 1       | 2         |
| zu Wegeleben          | 4  | { | 2) von Scheuerlein allein | 1                             | 1       | —         |
|                       |    |   | von Dr. Geist             | 4                             | 3       | 1         |
| zu Niederschel        | 15 | { | 1) von Dr. Claus          | 6                             | 4       | 2         |
|                       |    |   | 2) von Dr. Wolff          | 9                             | 6       | 3         |
| zu Deuna              | 2  |   | von Dr. Zeitfuss          | 2                             | 1       | 1         |
| zu Kl. Bartloff       | 1  |   | von Dr. Strecker          | 1                             | —       | 1         |
| zu Schwedt            | 1  | { | von ?                     | 1                             | 1       | —         |
| zu ?                  | 1  | { | von ?                     | 1 <sup>1)</sup>               | 1       | —         |
| zu Hasselfelde        | 10 |   | von ?                     | 10                            | 5       | 5         |
| Sa. 338 <sup>1)</sup> |    |   |                           | Sa. 338 <sup>1)</sup> 237 101 |         |           |

Diese Gesamtsumme ist bedeutend kleiner, als sie uns an Ort und Stelle von einem Comitemitgliede angegeben wurde. Wir notirten damals allein für Hedersleben zwischen 310 und 320, während sie sich jetzt auf 264 herausstellt; ferner wurden uns folgende Todtenzahlen mitgetheilt: für Hedersleben 77, Dittfurt 3, Rodersdorf 3, Wedderstedt 1, Hausneindorf 9, Hasselfelde 6, Eichsfeld 12—15 und für Berlin (resp. Schwedt im Regb. Stettin) 1. Damals galt es eben überhaupt noch mehr ein Schätzen; denn Kratz selbst gibt anderwo<sup>2)</sup> die Zahl auf ca. 350 an, und später spricht die Wiener med. Presse<sup>3)</sup> von ca. 400 Erkrankten, während Meissner<sup>4)</sup> genau 398 Erkrankte mit 102 Todesfällen verzeichnet, und hiefür Kratz als Gewährsmann nennt. Nun! Jetzt sind wir ja im Klaren. Es waren also im Ganzen **338** Trichinenfälle und meine vorstehende Zusammenstellung stimmt daher (den in der Anmerkung berührten Fall noch mit berücksichtigt) vollkommen

229, 230, 231, 232, 233, 234, 237, 242, wobei die 5 Genesenen gross gedruckt sind.

1) Kratz rechnet blos 337 Fälle heraus. Allein obgleich er in Tab. I (S. 53) nur 1 Fall und zwar aus Schwedt im Regierungsbezirke Stettin registriert, so spricht er doch S. 52 von 2 glücklich verlaufenen Fällen, von denen er Nachricht bekommen habe. Wo nun der Andere hingehört, ist freilich nicht angegeben; aber zu zählen ist er unter allen Umständen.

2) Berlin, Klin. Wochenschrift II, 52, 1865.

3) VII. 7. 1866.

4) Schmidt's Jahrb. Bd. 130. S. 116.



mit den Resultaten, welche Kratz des Weiteren (S. 53) in seiner Tabelle I niedergelegt hat. Nur habe ich mir in meiner Uebersicht noch den Antheil näher herauszurechnen erlaubt, den die einzelnen Aerzte an der Behandlung dieser 338 Kranken hatten. Warum? Weil „Cholera“ und „Trichinose“ d. h. „Jessnitzer“ und „Kratz“ in einer III. Tabelle (die Tabelle II, S. 53, besprechen wir erst bei der Aetiologie) auf S. 54 unter den Ausdrücken: „Opium“ und „Benzin“ eine so scharfe Betonung erfahren haben, und hierauf müssen wir noch näher eingehen. — Kratz sagt nämlich Seite 54:

„Von den sämmtlichen Erkrankten waren 44 im Anfange nach der Diagnose Cholera behandelt worden. Von diesen sind 39 gestorben.“

Diesem Satze habe ich nun den andern entgegenzustellen: „Die Todtenzahl von 39 ist zu hoch, wenn anders die Behauptung Jessnitzer's (S. 4) richtig ist, dass schon am 5. November 44 Menschen von ihm an Trichinose (d. h. „an Cholera“, wie Kratz anmerkt) behandelt worden seien.“

Zählen wir nämlich alle Kranken zusammen, bei deren Behandlung Jessnitzer, sei es allein über den ganzen Verlauf oder bloß zu Anfang, oder sei es in Gemeinschaft mit einem anderen Collegen thätig gewesen ist, so bekommen wir laut unserer Uebersicht  $28 + 36 + 3$  sage **67** Kranke mit  $8 + 31 + 2$  oder **41** Sterbefällen. Von diesen 41 dem Tode Verfallenen müssten somit bloss ( $41 - 39$  oder) 2 auf solche Kranke kommen, die Jessnitzer nach dem 5. November in Behandlung bekam. Nun sind aber allein unter den  $36 \dagger$  Kranken, die nachher auf Kratz übergingen, 6 Kranke (79, 85, 215, 225, 228, 242), die, laut der casuistischen Tabelle, erst am 7. November in Jessnitzer's Behandlung traten, und unter diesen 6 sind alle mit Ausnahme von Nro. 215, also 5 gestorben. Sehen wir deshalb von allem Uebrigen ab, so können einzig nach diesen Rechnungsfactoren von den 44 Trichinen- (resp. Cholera-)kranken, die Jessnitzer am 5. November in Behandlung gehabt zu haben behauptet, nicht **39**, wie Kratz angibt, sondern bloss ( $39 - 5$  oder) **34** Kranke nachmals gestorben sein, die Kratz'sche Sterblichkeitsziffer wäre also in diesem Falle zu hoch.

Hätte Kratz diese Consequenz geahnt, so hätte er sicher



vorliegende sehr einfache Rechnung sich auch gestellt, er wäre zu dem gleichen Resultate gekommen und hätte dann auf Seite 4 in Jessnitzer's Bericht nicht bloss die Diagnose: „Trichinose“, sondern auch das Datum des „5. Novembers“ corrigiren müssen. Nun, in einem Datum kann man sich ja täuschen, und ich bin deshalb mehr als überzeugt, dass Jessnitzer sich wirklich getäuscht hat; denn dass Kratz seinem Collegen keine unrichtige Sterblichkeitsziffer aufrechnet, versteht sich am Rand. Jessnitzer bestritt aber im Vereine mit Kreisphysikus Dr. Wolff die Diagnose „Trichinose“ bis zum Nachmittag des 9. November, wo die Obduction der Leiche des Michy diese Diagnose erhärtete; für ihn und seinen Gewährsmann galt also bis zu diesem Termine die Diagnose „Cholerine“ und „Cholera“, und wir hätten somit den Kratz'schen Satz auf Seite 54 dahin zu vervollständigen, dass wir sagen:

„Von den sämtlichen Erkrankten hat Jessnitzer bis zum Abende des 9. November 44 Kranke nach der Diagnose Cholera behandelt, und von diesen sind 39 gestorben.“

Das gibt nun allerdings, wie Kratz Seite 55 richtig herausrechnet, für „Opium“ resp. „Jessnitzer“ eine Sterblichkeitszahl von 88,<sup>6</sup> %. Eine solche Zahl, von einem Collegen vorgerechnet zu lesen, macht — ich gestehe es offen — einen nicht eben erhebenden Eindruck. Wie wäre es, wenn man etwa, um den Vergleich zu vervollständigen, die Behandlungsergebnisse von Jessnitzer und Kratz nach der Diagnose „Trichinenkrankheit“ einander gegenüberstellte? — Nach seinen 44 Kranken mit 39 nachmals Gestorbenen bleiben nämlich dem Dr. Jessnitzer noch 23 Trichinenkranke mit nur 2 Todten. Dies gibt eine Sterblichkeitsziffer von bloss 8,<sup>7</sup> %, während Kratz (S. 55) für sich und sein „Benzin“ allgemein 18,<sup>4</sup> % oder mit Ausschluss der Kinder gar 23,<sup>8</sup> % herauszurechnen hat. Es geht mir freilich wider den Mann, Collegen die Sterblichkeitsziffern vorzurechnen; aber da doch „Opium“ und „Benzin“ so scharf gehaltene Gegensätze sind, da diese beiden Bezeichnungen so unverkennbar als Paraphrase zu dienen haben nicht nur für die verschiedenen Diagnosen, sondern auch für die verschiedenen Heilresultate der beiden Collegen Jessnitzer und Kratz, so fordert es die Gerechtigkeit, dass wir noch einen Schritt weiter gehen und fragen: „Was ist denn



aus denjenigen Patienten von Kratz geworden, die er behandelte, ehe für ihn die Aera des „Benzins“ mit Entschiedenheit hervorbrach?“ Wie wir schon gesehen haben (und Seite 2 lesen können), kam diese Aera für ihn und seine Kranken am 5. November, nachdem ihm zuvor Schreiber seine Vermuthung bestätigt hatte. Es fragt sich nun: „Wie viel Kranke hat Kratz im Ganzen am 4. November gehabt?“ Kratz gibt Seite 2 — etwas ungenau — deren 6 an (Nro. 10, 48, 52, 63, 154, 155); in Wirklichkeit sind es aber 10 gewesen, indem — laut casuistischer Tabelle — Nro. 1<sup>1)</sup> schon am 28. October, ferner die Nrn. 102 und 182 je am 3. und Nro. 156 am 4. November in seine Behandlung traten. Von diesen Zehn wurde Nro. 1 wegen seiner Neuralgie des Plexus mesentericus wohl auch mit Opium (jedenfalls nicht sogleich mit Benzin) behandelt, kam aber, schon als Kind, mit dem Leben davon — denn Kinder sterben selten an Trichinose —; Nro. 48, nach der Tabelle der zweite Trichinenkranke, der Kratz consultirte, war zwar schon seit dem 29. October von Jessnitzer behandelt und wird deshalb wohl auf dessen Todtenziffer laufen; doch wusste sich auch Kratz „die höchst intensiven Erscheinungen von Brechdurchfall mit exquisiten Neuralgieen am 2. November, wo er ihn in Behandlung bekam, nicht zu deuten“; er hat deshalb wohl auch diesem nicht sofort als solamen „Benzin“ und „Abführmittel“ verschrieben, und so jedenfalls bis zum 5. November auch noch nicht den Fällen Nro. 10, 52, 63, 102, 154, 155, 156 und 182. Letzterer Fall hat zwar nach 16tägiger Kratz'scher Behandlung „sein Heil bei der Homöopathie gesucht“, ist aber bei so langer Behandlungsdauer dem Collegen Kratz mindestens so gut zuzurechnen, als dem Dr. Jessnitzer die bekannten 36 angerechnet worden sind. Nun gut! Was ist aus diesen Zehn geworden? Kurz gesagt, es sind 8 davon oder — auch in Procenten ausgedrückt — 80 % gestorben, und wollte man vollends, was Kratz Seite 55 wie billig beim „Benzin“ auch thut, Nro. 1 als ein Kind, von der Berechnung ganz ausschliessen, so stellte sich die Sterblichkeitsziffer für die Kratz'schen Anfangskranken auf 88,<sup>8</sup> %, sage auf das Nämliche heraus wie bei Jessnitzer.

---

1) Dies ist auf S. 2 ein paar Zeilen weiter oben auch im Texte angegeben.



Hiemit wollen wir nun unsere widerliche Berechnung abbrechen; denn die collegiale Seite des „Opium“ und „Benzin“ ist hiemit hinlänglich illustriert. Es ist meines Erachtens aus diesen Rechnungsergebnissen folgendes klar:

Nicht „Opium“ und nicht „Nicht-Opium“, nicht „Jessnitzer“ und nicht „Kratz“ sind Schuld daran, dass von den 44 Anfangskranken des Einen nachmals 39 und von den 10 resp. 9 Anfangskranken des Anderen später 8 starben, sondern die Schwere der Infection hat beiderseits diese hohe anfängliche Sterblichkeitsziffer veranlasst<sup>1)</sup>. Aus diesem Grunde hätte es mir aber auch besser gefallen, die Tabelle III mit ihren scharfen Gegensätzen wäre aus der Brochüre ganz weggeblieben. Denn sie hat auch für die Therapie nicht den Werth, den sie zu haben den Schein verbreitet; erklärt doch Kratz selbst später (S. 114) das Benzin nicht für das geeignete Wurmmittel gegen die Trichinen, und ist er umgekehrt (S. 119) für die Tinct. opii benzoica bei Dyspnoeanfällen ein warmer Lobredner. Sollte aber doch diese Tabelle in der Schrift figuriren, so hätte sie etwa statt den Devisen „Opium“ und „Benzin“ die richtigen Inschriften: „Jessnitzer's Anfangskranke“ und „Kratz's spätere Kranke“<sup>2)</sup> enthalten sollen. Dann aber hätte selbstverständlich die Gerechtigkeit eine Tabelle IV mit den Rubrikenköpfen: „Kratz's Anfangskranke“ und „Jessnitzer's spätere Kranke“ gefordert. Hiemit verlassen wir die Statistik und gehen über zur

## Pathogenese.

Getreu seinem Grundsatz, „nicht noch einmal zu schreiben, was Andere bereits besser geschrieben haben“, beflüssigt sich Kratz in diesem Abschnitte, wenigstens soweit literarische Daten erwähnt werden müssen, einer ausnehmenden Kürze. Kürze ist

---

1) So haben, um nur Eines anzuführen, von den Jessnitzer'schen bekannten 36 allein 12 (Nro. 216, 218—226, 233, 234) vier Tage lang (vom 26.—29. November) rohes Fleisch, und vielleicht lauter trichiniges gegessen.

2) Es laufen auch von den in unserer Uebersicht mit dem Namen Kratz zu verbinden gewesenen (226 + 3 + 4 resp.) 233 Kranken nur 217 in der Benzinliste. Bei diesen 233 habe ich selbstverständlich die 36 Jessnitzerianer nicht mitgerechnet.



recht, aber wo sie zur Absicht wird, leidet darunter nicht selten die richtige Angabe und Betonung des Historisch-Factischen. Ich will nicht davon sprechen, dass mit Hülfe des Mikroskops nicht bloss „über 1000“ sondern mehr als 2000 Krankheitsfälle „aus dem leider noch immer ziemlich umfangreichen diagnostischen Chaos entwirrt“ und unter die Trichinose subsumirt worden sind, nein! aber dass Hilton 1832 die *Trichina spiralis* entdeckt habe, davon kann gar keine Rede sein. Ich habe zwar, trotzdem ich mir alle Mühe gab, die London medical gazette 1833 nicht zu Gesicht bekommen können und kann deshalb auch nicht aus eigener Anschauung die Seite 605 derselben citiren, allein Henle, Schmidt und von den Neueren Leuckart, Pagenstecher u. A. haben diese englische Zeitschrift nachgelesen und aus deren Angaben ergibt sich, dass Hilton <sup>1)</sup>, Demonstrator am Guy-Hospital zu London, 1832 in den Brustmuskeln eines am Krebse verstorbenen 70jährigen Mannes eine unzählige Menge kleiner weisser Körperchen fand, welche sich als ovale zwischen die Muskelfasern eingelagerte Cysten ergaben, und weiter, dass Hilton diese Cysten für sehr kleine Blasenwürmer hielt, den in ihnen versteckten Rundwurm aber nicht erkannte. Diesen hat, wie bekannt, 1835 zuerst Paget entdeckt und ein paar Wochen später Owen unter der Bezeichnung „*Trichina spiralis*“ genauer beschrieben. — Weiter bin ich zwar selbst der Ansicht, dass die Wanderung der Embryonen jedenfalls nicht bevorzugt durch die Blutbahn vermittelt werden könne, und zwar hauptsächlich aus dem von Pagenstecher <sup>2)</sup> angegebenen Grunde, wonach die doch immerhin 0,<sup>005</sup>—0,<sup>08</sup> MM. dicken Embryonen in den feinen Blutgefässen Verstopfungen hervorrufen und bei ihrer Auswanderung aus den Gefässen Extravasate bedingen müssten — Dinge, die man nirgends findet —, aber dass in dieser Beziehung ausser von Zenker und Fiedler <sup>3)</sup>

1) Nach Meissner (Schmidt's Jahrb. Bd. 130. S. 106. Anm.) macht neuerdings Thomas Nunneley den Anspruch, die Trichinencapseln zuerst entdeckt zu haben, indem er zu der angegebenen Zeit (1832) einen mit enorm zahlreichen Kapseln durchsetzten männlichen Leichnam in Guy's Hospital zur Section bekommen habe und es nicht wahrscheinlich sei, dass in demselben Sectionszimmer zwei solche Leichname zu gleicher Zeit secirt wurden, ohne dass dieser Umstand berücksichtigt worden wäre.

2) l. c. S. 91.

3) Das Kratz'sche Citat (Gazette medicale 1863. XVIII. p. 143) stimmt



überall nur negative Befunde vorliegen, darf entfernt nicht behauptet werden. Wie steht es denn mit Colberg's und Kühn's Angaben? Colberg sagt <sup>1)</sup>, indem er über die mikroskopischen Befunde bei einer am 11. Tage nach der Fütterung zu Grunde gegangenen Ratte berichtet: „Die meisten der noch sehr kleinen Trichinen lagen zwischen den noch vollständig intacten Muskelfasern, diesen meist parallel; ob sie in den hier verlaufenden feinen Capillaren lagen, blieb zweifelhaft. Ganz bestimmt aber überzeugte ich mich, dass viele Trichinen innerhalb der zur Axe der Muskelfasern senkrecht oder schief verlaufenden grösseren Capillaren lagen.“ Und auch Kühn wollen wir vollständig hören; er theilt <sup>2)</sup> über die mikroskopischen Befunde bei einem 15 Tage nach der Trichinisirung verendeten Schweinchen Folgendes mit: „Bei der Untersuchung der Muskelpartien fanden sich sehr zahlreiche, den Embryonen in Grösse und Beschaffenheit noch völlig gleiche Muskeltrichinen vor. — — Dergleichen wurden auch, jedoch nur vereinzelt und nach langem Suchen, in den Adern des Netzes, im Blutcoagulum des Herzens und der Leber gefunden. Das Vorkommen von jungen Trichinen in der Blutbahn konnte auch bei dem mit dem 12. Tage gestorbenen Kaninchen constatirt werden. Hier fand ich eine junge Trichine im geronnenen Blut des Herzens, in das ich eine völlig reine Harpune eingesenkt hatte. Bei der Menge des Vorkommens und des leichten sich Isolirens der kleinen Trichinen könnte es unschwer geschehen, dass sie bei mangelnder Vorsicht in Theilen gefunden würden, in denen sie ursprünglich nicht vorhanden waren. Ich bin deshalb bei meinen Untersuchungen, im Bewusstsein dieser Gefahr, mit aller Sorgfalt verfahren; doch gelang es mir immer nur vereinzelt embryonale Trichinen in den Blutgefässen aufzufinden.“ Solche Befunde exacter Beobachter dürfen, auch wenn man die gewöhnliche Wanderung der Embryonen durch's Zellgewebe für ausgemacht

---

genau mit dem von Pagenstecher l. c. S. 23 angegebenen überein. Deutsche Leser möchte ich bezüglich der Fiedler'schen Angaben auf Wagner's Archiv Bd. V. S. 6. aufmerksam gemacht haben.

1) Deutsche Klinik 1864. 19. S. 188. »Zur Trichinenkrankheit.«

2) Mittheilungen des landwirthschaftlichen Instituts der Universität Halle. Berl. 1865. S. 32.



hält, nicht übersehen oder vergessen werden. Sind sie nicht für die biologische Frage zu verwerthen, so erklären sie vielleicht irgend einmal einen pathologischen Befund. — Wenn K r a t z ferner unter den Thieren, bei welchen Fütterungen mit trichinigem Fleische den Tod zur Folge gehabt hatten, beispielsweise gerade die Kaninchen anführt, so hätte er mit mehr Recht die Katzen, am Besten aber die Mäuse angeführt, bei diesen — weniger bei den Ratten — geht die Sterblichkeit sogar so weit, dass P a g e n s t e c h e r <sup>1)</sup> folgenden eigenthümlichen Rath seinem Buche einverleibt: „Die Geneigtheit der Mäuse und Ratten, sich mit Trichinen zu inficiren, könnte vielleicht an geeigneten (?) Stellen zu deren Vertilgung benutzt werden, da die tödtliche Seuche sich von einem Opfer auf die den Kranken und Todten nachstellenden Geschwister fortpflanzen müsste.“

Recht klar ausgesondert sind die Momente, welche die quantitative und qualitative Wirkung der Trichinen auf den menschlichen Organismus erklären. Erstere hängt nach K r a t z theils von der Anzahl der Trichinen, die aufgenommen werden, theils von dem Stadium der Entwicklung ab, in der sich diese aufgenommenen Trichinen befinden; letztere ist bedingt theils von der besonderen Disposition des Darmcanals, in den das trichinige Fleisch gelangt, theils von der Richtung der Wanderung, welche nachmals die junge Brut vorzugsweise einschlägt. — Ich erlaube mir bloss bei zweien dieser Momente Einiges zu bemerken.

Hinsichtlich des Entwicklungsstadiums, das die aufgenommenen Trichinen bieten können, liegen von P a g e n s t e c h e r <sup>2)</sup>, wie auch K r a t z anführt, Versuche mit „jungtrichinigem“ Fleische vor. Damit bezeichnet dieser ein Fleisch, in dem die Muskeltrichinen noch nicht ihre volle Entwicklung erlangt haben. Der angestellten Versuche sind es drei; sie wurden an Kaninchen gemacht. In zwei Fällen rührte das Versuchsfleisch von einem Kaninchen her, das 17 Tage nach der Infection getödtet wurde. Die Muskeltrichinen hatten in diesem Falle bereits die Grösse von 6 MM. erreicht, und doch schlugen beide Versuche fehl. Ein dritter Versuch wurde mit dem Fleisch einer Maus gemacht, die 15 Tage zuvor trichiniges Fleisch bekommen hatte. Das Ver-

---

1) l. c. S. 68.

2) ibid. S. 64.



suchs-Kaninchen wurde 4 Tage nach der Fütterung getödtet, man hätte somit die Muskeltrichinen der Maus bei ihm als Darmtrichinen wieder finden sollen; allein es wurden keine gefunden. Jungtrichiniges Fleisch scheint somit unschädlich. Weder die klinische Epikrise noch die Sanitätspolizei wird freilich jemals in die Lage kommen, von diesem letzteren Satze einen weisen Gebrauch machen zu können. Dagegen ist die Frage: „Wie verhält es sich mit Schweinefleisch, das völlig verkalkte Trichinen enthält?“ entschieden von grösserem praktischem Interesse. Kratz citirt als einen derartigen Casus den von Dr. Otto Müller in Braunschweig beobachteten und von Virchow <sup>1)</sup> beschriebenen Fall. Dieses Citat ist nun leider kein glückliches. Ich habe ein desfallsiges Präparat bei College Müller in Braunschweig selbst gesehen und habe aus der beträchtlichen Grösse dieser Kalkincrustationen — einem Umstande, der Virchow selbst an seiner überhaupt sehr vorsichtig ausgesprochenen Vermuthung stützig machte — die Ueberzeugung gewonnen, dass wohl eine andere Deutung die richtigere sein dürfte. Eine solche Deutung versucht u. A. Kühn <sup>2)</sup>; auch er hat einmal und zwar von Rupprecht aus Hettstedt ein Schweinefleisch zugeschickt bekommen, das solche Gebilde in zahlreicher Menge eingesprengt enthielt. Nach Behandlung mit Salzsäure erkannte er einen organischen Rückstand, der nicht nur die Form der Körperchen beibehielt, sondern auch deutlich die einzelnen Theile, aus denen dieselben zusammengesetzt waren, noch unterscheiden liess. Die einzelnen Theile selbst wieder liessen eine zwar meist sehr undeutliche, zuweilen aber auch etwas bestimmter hervortretende, kleinzellige Structur erkennen. „Es scheint (sagt er weiter) hiernach, als wäre der erste Ausgangspunkt dieser Gebilde eine pathologische Neubildung von kleinzelliger Beschaffenheit im intermuskulären Bindegewebe, welche später durch Verkalkung jene eigenthümlichen Körperchen erzeugt. Jedenfalls aber haben zur Entstehung derselben Trichinen nicht die Veranlassung gegeben. So zahlreiche Untersuchungen solcher Concremente ich auch anstellte, in keinem Falle habe ich die geringste Andeutung gefunden von dem Vorhandensein eines Trichinenleibes oder eines

---

1) Arch. XXXII. S. 353 f.

2) l. c. S. 66 f.



andern Parasiten.“ Was schliesslich die Hauptsache ist, das Schwein wurde ohne allen Nachtheil gegessen. — In einem andern ganz ähnlichen Falle <sup>1)</sup> haben sich mehrere Forscher in Deutungen ergangen; allein die Gelehrten wurden nicht ganz einig. Während hier Virchow, Zenker und Vogel einen parasitischen Ursprung in Abrede stellten und Krause in Göttingen darin sogar des Näheren verkalkte Lipome erblickte, waren Küchenmeister, Claus und Leuckart entschieden für die parasitische Entstehungsweise; der Erstere sprach davon, dass hier ein Fall von Cestoden-Miliartuberkulose vorliege, die beiden Letzteren erklärten die verkalkten Körperchen für jung abgestorbene Finnen; darüber aber waren Alle einig, dass es sich nicht um verkalkte Trichinen handle. — Damit soll nun nicht gesagt sein, dass es keine Fälle gebe, bei denen die Trichine als Ausgangspunkt von derlei mysteriösen Incrustationen <sup>2)</sup> auftrete. Gewiss! Es ist sogar ein solcher Fall von Dr. Wiederhold in Cassel <sup>3)</sup> näher beschrieben, und gerade dieser wäre von Kratz zu citiren gewesen. Hier hat nämlich die ziemlich umständliche mikrochemische Untersuchung gezeigt, dass die für das blosse Auge als feine Pünktchen sich darstellenden Concremente verkalkte Trichinenkapseln seien, deren je die 20—25ste noch eine Trichine in ihrer charakteristischen Form beherbergte. —

Ich habe mit Vergnügen wahrgenommen, dass Kratz den Unterschied der Disposition verschiedener Darmcanäle gegenüber den Invectiven durch Trichinen besonders hervorhebt. Wenn er jedoch diese Verschiedenheit gerade nur auf eine besondere Art der Reaction, sage auf den Erkrankungs-Modus ausdehnt, den der Darm der Wirthe nach der Aufnahme von Trichinen eingeht, so hat er die hieher gehörigen Erfahrungen nicht hinlänglich verwerthet. Die Darmcanäle verhalten sich ja auch sehr verschieden in der Art und Weise, wie sie die Weiterentwicklung der aufgenommenen Trichinen begünstigen oder behindern. Diese Art der Disposition ist bald genereller, bald specieller, bald rein individueller Natur.

---

1) Virch. Arch. XXXIII. S. 351.

2) Virchow hat neuerdings (Arch. XXXV. S. 358) sogar eine »Guanin-Gicht« bei Schweinen wahrscheinlich gemacht.

3) Virch. Arch. XXXIII. 449 f.



— Dass der „Mensch“ durch die Aufnahme von Trichinen sehr zu leiden habe, führt Kratz zwar selber an, auch ist männiglich bekannt, dass die ganze Classe der Vögel, sowie die der Amphibien eine, wie es scheint, durchgängige Immunität gegen Trichineninfection darbietet, sowie dass bei manchen Säugethiergeschlechtern in specie beim genus „canis“ wohl Darmtrichinen aber nur selten Muskeltrichinen zu erzeugen sind, was gewöhnlich dahin gedeutet <sup>1)</sup> wird, dass die junge Brut sofort nach dem Ausschlüpfen zu Grunde gehe, noch ehe sie die Wanderung in die Muskulatur antrete; jedoch diese generelle Art der Disposition sei hier nur betont, dagegen wollen wir uns die speciellen und individuellen Dispositionsverschiedenheiten kurz ansehen. Die erstere findet in der schon von manchen Seiten <sup>2)</sup> urgirten „verminderten Disposition des Kindesalters“ ihren gewöhnlichsten Ausdruck. Am besten haben sie meines Erachtens Mosler und übereinstimmend mit ihm Cohnheim <sup>3)</sup> erklärt; wir wollen Ersteren selbst reden lassen; er sagt <sup>4)</sup>: „In Quedlinburg habe ich genau darauf geachtet, wie sich die Trichinenkrankheit bei kleinen Kindern verhalte, und es stellt sich überall heraus, dass die Erscheinungen bei denselben, auch wenn mit Bestimmtheit angenommen werden durfte, dass sie dieselbe Quantität rohen Fleisches wie Erwachsene genossen, doch viel geringer waren als bei Erwachsenen. Es mag diess seinen Grund einestheils in der grösseren Stärke (?) des Magensaftes bei Kindern, sowie darin haben, dass mit den häufigeren Stuhlausleerungen bei Kindern grössere Fleischpartikelchen mit sammt den Muskeltrichinen alsbald nach Aussen entleert werden, bevor das Fleisch gehörig verdaut und bevor noch die Muskeltrichinen in der Entwicklung zu Darmtrichinen begriffen sind. Am auffallendsten war mir dies in einem Falle, wo das kleine Kind gerade zahnte und in Folge davon an gestörter Magenverdauung und Diarrhoe litt und obgleich es ganz dieselbe Portion rohen Bratwurstfüllsel genossen, wie seine darnach schwer erkrankte Mutter, dennoch ganz

---

1) Möglich wäre vielleicht, dass die Embryonen auch auswandern, aber sei es Unterwegs sei es in der Muskulatur alsbald zu Grunde gehen.

2) Auch Kratz hat im Abschnitt der Prognose folgenden Satz: »(11) das kindliche Alter gestattet quoad vitam eine gute Prognose.«

3) Virch. Archiv XXXVI. 164.

4) Virch. Archiv XXXIII. 416. Anm.



frei von der Trichineninfection blieb.“ — Der individuellen Dispositionsverschiedenheit wurde bis jetzt von Seiten der Autoren wenig Beachtung geschenkt; sie könnte theils als dauernde Immunität auftreten, theils ist sie als „temporäre Verminderung“ schon gelegentlich beobachtet worden. Von dauernder Immunität einzelner Menschen gegen Trichineninfection liegen zur Zeit keine Beobachtungen vor, wir können deshalb nur wünschen, dass der Neustadt-Magdeburger Trichinophagenverein in dieser Richtung recht viele erfreuliche <sup>1)</sup> Erfahrungen machen möge; dagegen erwähnt Fiedler <sup>2)</sup> einen merkwürdigen Fall, wo die mehrmals wiederholte Fütterung eines Schweines fehlschlug, so dass auch nicht eine Muskeltrichine aufgefunden werden konnte. Eine einzige solche Erfahrung ist meines Dafürhaltens höchst beachtenswerth, sie sollte namentlich Denjenigen vorschweben, welche im Interesse der Sanitätspolizei experimentiren. Nichts ist ja verführerischer, als auf einen oder ein par Versuche hin mit negativem Erfolge Sätze aufzustellen, die, ohne dass Controleveruche sie bestätigt hätten, mit der Prätension der unfehlbaren Gültigkeit den stets gebahnten Weg in die Tagesblätter finden. Und in der That, es wäre ein Kleines zu zeigen, dass schon viele solcher allgemeinen Sätze durch die Erfahrungen an den Trichinenbetten in höchst trauriger Weise widerlegt worden sind. Vielleicht dass wir später noch einmal darauf zurückkommen. Was aber von der dauernd individuellen Immunität bezüglich der Experimente gilt, das gilt noch weit mehr von derjenigen Verschiedenheit der Disposition, die ein und dasselbe Individuum zu verschiedenen Zeiten darbietet und die wir deshalb auch die temporäre genannt haben. Hier hat wiederum Fiedler einige Erfahrungen vorbeigehend notirt, er sagt z. B. <sup>3)</sup>: „es ist nicht unmöglich, dass sich zuweilen die Muskeltrichinen im Darne des Rindes gar nicht zu Darmtrichinen entwickeln, sondern unverändert bleiben. Dass Aehnliches beim Schweine vorkommt, hatte ich auch schon

---

1) Bis jetzt ist dies nur ein frommer Wunsch; denn am 12. März 1866 war ein Banket, an dem sich 12 Personen betheiligten; ein wieder ausgegrabenes Trichinenschwein wurde verspeist. Zwei Vereinsmitglieder erkrankten schwer und wurden in's Krankenhaus aufgenommen, andere kamen leichter davon.

2) Wagn. Archiv V. S. 339.

3) *ibid.*



Gelegenheit zu beobachten, indem ich einmal bei einem Schweine, welches wenige Tage bevor es geschlachtet wurde mit reichlichen Mengen trichinigen Fleisches gefüttert wurde, keine Darmtrichine finden konnte.“ Eine analoge Beobachtung machte desgleichen Kühn bei einem Schweine, auch ihm schien sie sehr bemerkenswerth, denn er liess (die vorigen Bemerkungen Fiedler's waren ihm offenbar entgangen) folgenden Satz <sup>1)</sup> zum Theil gesperrt drucken: „So viel mir bekannt, ist übrigens dies der erste Fall, in dem nachgewiesen wurde, dass ein und dasselbe Thier bei wiederholter Trichinenfütterung eine ungleiche Infectionsfähigkeit zeigen kann.“ Uebrigens sind dies nicht bloss die exclusiven Erfahrungen von Experimentatoren, auch der menschlichen Pathologie sind sie nicht fremd. Am meisten hat sich mir hier der Fall markirt, den Fiedler <sup>2)</sup> gelegentlich der Erörterung einer andern Frage erwähnt, er erzählt: „Dr. Pusinelli wurde im März v. J. zur Familie des Herrn F. gerufen, weil dieser, dessen Frau und Sohn plötzlich und zwar unter gleichen Erscheinungen erkrankt waren. Dr. Pusinelli stellte die Diagnose auf Trichinosis und bei der Untersuchung des Fleisches von einem Schweine, welches kurz vorher geschlachtet worden war, fanden sich auch wirklich ziemlich zahlreiche eingekapselte noch nicht verkalkte Trichinen. Jene drei Personen genasen wieder, erholten sich aber sehr langsam. Im November des Jahres 1864 wurde ein zweites Schwein geschlachtet. F. schickte Fleisch von demselben zur Untersuchung an Herrn Dr. Pusinelli und dieser an mich. Es fanden sich abermals eingekapselte Trichinen, von Verkalkung keine Spur. Trotz der Warnung des Herrn Dr. Pusinelli war F. und seine Frau nicht zu bewegen, sich des Genusses von Schweinefleisch zu enthalten, ersterer hat jedoch nur gekochtes Fleisch, Blutwurst, Leberwurst, Bratwurst und lange geräucherten Schinken gegessen, letztere dagegen hat in Gegenwart ihres Sohnes (eines intelligenten erwachsenen Mannes), welcher seine Mutter bat kein Fleisch zu essen, ein ziemliches Stück **rohes** Schweinefleisch mit den Worten verzehrt: „„Es ist mir recht lieb, wenn ich sterbe, ich will sterben““ etc. Trotz-

---

1) l. c. S. 41.

2) »Zur Trichinenlehre« Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. 1. S. 68.



dem traten nachweisbare Krankheitserscheinungen bei der Frau F. diessmal nicht ein.“ Dies mag genügen, um zu zeigen, dass der Darmcanal verschiedener Individuen nach verschiedenen Seiten eigenthümliche Dispositionen darbiete. — Wenn ich auf diese Dispositionsfrage ein wenig näher einging, so hatte ich übrigens weit nicht bloss die bisherigen, in specie die sanitäts-polizeilichen Experimente im Auge, nein! ich erwarte gerade von der genaueren Erforschung dieses Theils der Pathogenese die Hauptzukunft für die Therapie der Trichinose; ich habe das feste Vertrauen, dass die wissenschaftliche Medicin unserer Tage ihre Zeitfrage lösen und ergründen wird, ob es eine antitrichinöse Behandlungsmethode, ob es ein Antitrichinicum gebe oder nicht. Dabei brauche ich hoffentlich nicht zu sagen, dass ich den Schlüssel hiezu nicht in dem sterilen Begriffe der Disposition als solchem suche, nicht in dem logischen Schematismus, nach welchem ich diesen Begriff soeben, wie ich glaube, passend gespalten habe; nein! hier liegt er ebensowenig als er in dem blinden Tappen nach Tödtungsmitteln liegen kann, mit dem eine geistlose Empirie das grosse Loos in dieser Frage ziehen möchte; zu was ich mich versehe, sind neue Forschungen, neue Experimente, welche die specielle Verdauungsphysiologie solcher Thiere und Thier-Classen zum Vorwurfe haben, die gegen die Trichineninfection sei es eine absolute oder eine relative Immunität zeigen. Hier liegt nach meiner festen Ueberzeugung der nächstgelegene Schlüssel zur rationellen Therapie der Trichinenkrankheit. Hat man sowohl die physikalischen als die chemischen Ursachen erkannt, die diese Immunität gewisser Thiere bedingen, so wird die Frage zur Entscheidung kommen, ob im menschlichen Verdauungsapparat nicht eine ähnliche Combination von Bedingungen zu veranlassen sei, durch den die Trichine in ihrer Weiterentwicklung gehemmt oder unschädlich gemacht werden könnte? Das Nähere jedoch in der „Therapie“.

Hiemit können wir die Pathogenese wenigstens dem Titel nach verlassen. Das, was wir in der Kratz'schen Bearbeitung dieses Abschnittes noch zu ergänzen haben, knüpfen wir des besseren Zusammenhangs wegen an die Betrachtungen des nächsten Abschnittes an, der die



## pathologische Anatomie

der Trichinose behandelt. Und in der That wir haben sogleich Gelegenheit hiezu. Um nämlich ein Vollbild zu ermöglichen, muss ich — selbst auf die Gefahr hin, Manches wieder zu schreiben, was Andere da und dort schon geschrieben haben — ein wenig auf die Elemente der Trichinenlehre zurückgreifen.

Wer trichiniges Fleisch genossen hat, der hat damit eine Partie unvollständig entwickelter sowohl männlicher als weiblicher Trichinen in seinen Magen aufgenommen. War das Fleisch zufälliger Weise ein „jungtrichiniges“ im Sinne Pagenstecher's, so werden die noch embryoartigen Trichinen sammt dem Fleisch verdaut, weder eigenthümliche subjective noch objective Symptome werden wohl diesem Trichinengenusse folgen. Waren die aufgenommenen Trichinen aber älter — gleichviel ob incystirt oder nicht —, so entwickeln sie sich alsbald weiter; im ersteren Falle werden die Cysten eben im Verlaufe der Fleischverdauung mit aufgelöst. Der Zeitpunkt, wo durch die Magenflüssigkeiten die Fleischfasern resp. die Cysten aufgelöst, die Trichinen somit frei sind und mit dem Speisebrei den Magen verlassen, lässt sich annähernd angeben. In Beaumont's bekanntem Falle nämlich sind für Schweinefleisch und Bratwürste  $3\frac{1}{2}$ —4 Stunden, für Schinken 3 Stunden Verdauungszeit beobachtet worden, und das ähnliche Ergebniss referirt Grünewald<sup>1)</sup> von der mit einer Magenfistel behafteten Katharine Kuett aus Esthland; denn „ $3\frac{1}{2}$  Stunden nach Genuss von zwei mässigen Stücken mageren Schweinefleisches konnte man bloss noch grössere viereckige Platten und grössere Ueberbleibsel von Primitivbündeln, welche bereits der Quere und Länge nach sich zu theilen begannen, finden; die Primitivbündel erschienen zum Theil ausgefrant, der Magen enthielt nur noch geringe Speisereste“. Wir werden demgemäss nicht weit fehlgehen, wenn wir die Trichinen nach 4—5 Stunden frei geworden und grossentheils mit dem Speisebrei in den Dünndarm übergegangen uns denken. Dort wachsen sie sehr rasch; schon in den nächsten 20 Stunden — also 24 Stunden<sup>2)</sup> nach der

1) Vierordt's Archiv 1854. Bd. XIII.

2) Leuckart, l. c. S. 39.



Aufnahme — haben viele der Würmer ihr Wachsthum bis zur Geschlechtsreife weitergeführt, und nun beginnt sehr bald der Begattungsakt. Leuckart<sup>1)</sup> scheint es wahrscheinlich, dass dieser Akt 30—36 Stunden nach dem Trichinengenusse vor sich gehe, Pagenstecher<sup>2)</sup> verlegt ihn in eine spätere Zeit, indem er erst nach 54 Stunden einen Theil und nach etwa 90 Stunden die Mehrzahl der Weibchen befruchtet sein lässt. Nun! Hierin werden eben mancherlei individuelle Verschiedenheiten vorkommen. Nach vollzogener Begattung fängt in dem Geschlechtsapparate der weiblichen Darmtrichinen die Reifung der Eier an, sie schreitet so rasch fort, dass schon fünf [Vogel<sup>3)</sup>, Pagenstecher<sup>4)</sup>] bis acht [Leuckart<sup>5)</sup>, Fiedler<sup>6)</sup>] Tage nach der Aufnahme des trichinigen Fleisches die ersten Embryonen geboren werden. Wir hätten uns also den Satz zu notiren:

**Vor dem fünften, sechsten Tage sind die Symptome und Befunde an Trichinotischen rein auf die aufgenommenen Trichinen selbst und noch nicht auf deren Nachkommenschaft zurück zu beziehen.**

Rupprecht, obgleich er die Wanderung mit Ablauf des vierten Tages (warum?) beginnen lässt<sup>7)</sup>, rechnet mit einer bei ihm doppelt auffallenden Inconsequenz die ganze erste Krankheitswoche hieher<sup>8)</sup>, er nennt sie das Ingressionsstadium der Krankheit; an sie reiht sich dann zunächst die Digression (die Umherwanderung zu und in den Muskeln) an. Indem wir

1) l. c. S. 42. Anmerkung.

2) l. c. S. 81.

3) Die Trichinenkrankheit etc. Leipz. 1864. S. 8.

4) l. c. von vorhin u. S. 88.

5) l. c. S. 47.

6) Wagner's Archiv V. S. 407. In dem ersten Aufsätze des gleichen Bandes (S. 12) verlegt Fiedler zwar den Beginn der Wanderung erst auf den 10. Tag; allein diese ursprüngliche Annahme wurde durch die späteren Befunde modificirt.

7) l. c. S. 66.

8) Er gibt S. 70. als Grund an, dass die perforatorischen Darmerscheinungen sich nicht scharf genug von der primären (d. h. der Ingressions-) Irritation abgrenzen. Allein wenn man überhaupt, wie er, um in die Sache Licht zu bringen, Zeitunterschiede (wie I. Woche, II.—IV. Woche u. s. f.) statuiren will, so muss man sie von den anatomischen Thatsachen selbst statuiren lassen, sonst ist der Willkühr Thür und Thor geöffnet.



diese bequemen Ausdrücke adoptiren, haben wir also festzuhalten, dass für uns die reine Ingressionszeit nur bis zum 5., 6. Tage (von der Zeit des Fleischgenusses an gerechnet) dauert, von da an fängt, wie oben ersichtlich, schon für viele Embryonen die Digression an. Fragen wir nun nach der pathologischen Anatomie für die Ingressionszeit der Trichinose, so suchen wir dieselbe vergeblich auf dem Leichentische der Menschenheilkunde. Zwar sind schon viele Trichinenkranke — namentlich auch in Hedersleben — sehr heftig zur Ingressionszeit erkrankt und ein paar sogar so schwer, dass sie wenigstens mit Beginn der Digression starben (so z. B. in Calbe a./Saale <sup>1)</sup> ein Fall am fünften Krankheitstage und der Arbeiter Röwer <sup>2)</sup> in Hedersleben, der schon seit dem 30. October Diarrhoe hatte, † am 3. November, also auch am 5. Tage der Krankheit); allein diese paar Fälle kamen nicht zur Section, wir sind deshalb auf die Obductionsbefunde angewiesen, welche nach Fütterungsversuchen bei Thieren vorkamen. Indem ich mir in dieser Beziehung erlaube, auf meine jüngst mitgetheilten Sectionsergebnisse bei den Kaninchen a und b <sup>3)</sup> hinzuweisen, führe ich noch das Obductionsresultat Leuckart's an, das er am 5. März 1860 bei einer Maus erhielt, die ca. 24 Stunden nach der Trichinenaufnahme crepirt war, er sagt (l. c. S. 39): „Schon bei äusserer Betrachtung fiel die schöne Injection der Darmwände und die starke Blutfülle der Mesenterialgefässe auf; bei näherer Untersuchung fand sich aber weiter, dass die Innenfläche des Dünndarms bis unten hin und zum Theil selbst der Dickdarm mit einer zusammenhängenden membranösen Masse von schmutzigem Aussehen überzogen war, die wesentlich wohl durch zerstörte Epithelzellen gebildet sein mochte. Bei mikroskopischen Untersuchungen erkannte ich darin eine feinkörnige Substanz, in welche ausser erkennbaren Resten von Epithelzellen zahllose Fetttropfen und Eiterkörperchen eingebettet waren. Der übrige Inhalt des Dünndarms bestand, von einigen unvollständig verdauten Speiseresten (zum Theil noch mit aufgerollten Trichinen) abgesehen, aus einer wässrigen Flüssigkeit, die namentlich die am stärksten afficirten Theile des Dünndarms strotzend anfüllte.“ Ein Vergleich zwischen dem Sectionsergebnisse

1) Schmidt's Jahrb. 117. 51.

2) Kratz S. 4.

3) Correspondenzblatt Bd. XXXVII. Nr. 3.



dieses berühmten Forschers und denen von mir zeigt, dass das seinige etwas intensivere Störungen erkennen liess, als die meinen. Es ist diess übrigens ein nahezu durchgängiges Relationsresultat; denn fast überall hat Leuckart heftigere Alterationen an lebenden und todten Thieren wahrgenommen, als andere Experimentatoren. Es kommt diess, wie auch schon von einigen Beobachtern z. B. R u p p r e c h t <sup>1)</sup> hervorgehoben, offenbar davon her, dass Leuckart seine ersten Versuche mit viel stärker inficirtem Fleische, sage mit weit grösseren Quantitäten eingebrachter Trichinen angestellt hat, als die meisten Anderen. Ich erwähne dieses Umstandes nur deshalb, weil in einem unliebsamen Prioritätsstreite <sup>2)</sup> zwischen Virchow und Zenker auf der einen und Leuckart auf der anderen Seite auch dieser Punkt, der schon Knoch <sup>3)</sup> auffiel, mit unter den in solchen Fällen selten fehlenden Anzweiflungs-Argumenten figurirte. — Darin stimmen aber alle Beobachter überein, dass es sich zur Ingressionszeit, bei einigermassen genügender Trichinenzufuhr, um einen mehr weniger starken Gastrointestinalcatarrh handle, an dem in schwereren Fällen die Visceralplatte des Bauchfells durch partielle stärkere Injection ihrer Capillaren und das

---

1) l. c. S. 24.

2) Wer sich hierüber informiren will, der lese von Seiten Virchow's dessen Archiv Bd. XXXII. S. 332 ff., von Seiten Zenker's, der sich am Meisten verkannt sah, dessen Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. I. S. 90 ff., von Seiten Leuckart's — gegen Virchow gerichtet — Das Archiv für wissenschaftl. Heilkunde 1865. S. 57 ff., und — gegen Zenker — eod. S. 235 ff. Ausserdem haben gegen Zenker noch Pagenstecher (Archiv von vorhin S. 251) und die Redaction der Schmidt'schen Jahrbücher (Bd. 130. S. 105.) einige abwehrende Worte veröffentlicht. — Soll auch ich das Urtheil formuliren, in das sich meine Ansicht über diesen Streit ausspitzte, so ist es folgendes: »Wenn nach Jahrzehnten einmal ein Compendium über Geschichte der Medicin alle Namen übergehen sollte, die sich an die Trichinenfrage knüpfen, den einen Namen kann und wird es nie unerwähnt lassen, den Namen Zenker's. Die grosse historische Bedeutung eines Virchow und Leuckart, sie hängt weit nicht an dieser speciellen Frage. Virchow, unser Stolz, als genialer Forscher und Denker auf dem Gebiete der allgemeinen Pathologie, und Leuckart, der grosse Helminthologe unserer Tage, sie haben jeder seinen eigenen unbestrittenen Platz in der medicinischen Geschichte unseres Jahrhunderts.

3) Deutsche Klinik 1864. Nro. 1. pag. 8.



Mesenterium durch entsprechend stärkere Einspritzung seiner grösseren Gefässe Theilnahme, und dass hier, bevorzugt durch erschöpfende Dejectionen, meist per anum allein oder per os et anum, der Tod erfolge. Wenn deshalb bei der Leiche des Arbeiters Röwer, den Jessnitzer für „Cholerakrank“ erklärte, die Section gemacht worden wäre, so hätte sie sicher zu verwandten Resultaten geführt; denn auch für die „Cholera nostras“ gibt z. B. Griesinger<sup>1)</sup> ein ganz ähnliches pathologisch-anatomisches Bild. Wollen wir uns hienach als Erfahrungssatz folgenden merken:

Die, bei einigermassen genügender Trichinenzufuhr, zur Ingressionszeit auftretenden gastro-intestinalen Erscheinungen können sich mit beginnender Digression dermassen steigern, dass dem behandelnden Arzte das vollständige Bild einer „Cholera trichinotica“ entgegentritt.

Gehen wir nun weiter zur näheren Schilderung der Digressionsverhältnisse. Vom 5—8. Tage an nach der Aufnahme der Trichinen bis in die 12. Woche hinein<sup>2)</sup> und vielleicht noch länger gebären die Mutter-Trichinen ihre Jungen, nach Pagenstecher's<sup>3)</sup> Berechnung alle  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde eines. Das einzelne Junge tritt unmittelbar nach der Geburt seine Wanderung<sup>4)</sup> an. Da aber für die neugeborenen Thiere nirgends im Darne Lücken offen stehen, durch die sie hinausschlüpfen könnten, so müssen sie sich den Darmcanal durchbohren. Nach Fürstenberg's<sup>5)</sup> Untersuchungen nun bahnt sich ein Theil der Embryonen ihren Weg durch die Schleim- und Muskelhaut und bewegt sich dann im Bindegewebe des Mesenteriums zwischen dessen zwei Blättern gegen

1) Infectionskrankheiten, 2. Auflage, 1864. S. 455 f.

2) Kratz, S. 61.

3) l. c. S. 90.

4) Dieselbe scheint wirklich sehr bald zu erfolgen: denn Fiedler und Leuckart (l. c. 47) waren nie so glücklich, auch nur einen einzigen Embryo im Darminhalte ihrer Versuchsthiere zu erblicken, und auch Kühn (l. c. S. 31) fand nur zweimal einen freien Embryo im Darmcanale eines Kaninchens; Pagenstecher (l. c. 91) allerdings war glücklicher, da es ihm wiederholt gelang, die Geburt von Trichinenembryonen zu beobachten und sie im Darmschleime der inficirten Thiere nachzuweisen.

5) Wochenblatt der Annalen der Landwirthschaft in den königl. preuss. Staaten 1865. Nro. 21.



die Wirbelsäule hin, um von da aus die Wanderung in die Muskeln hinein fortzusetzen. Zu dieser Gruppe von Wanderern gehören natürlich die nach Leuckart<sup>1)</sup> „im lockeren Bindegewebe unter der Wirbelsäule“ fast in jedem Präparate zu constatirenden Embryonen, ebenso aber auch diejenigen, welche Virchow<sup>2)</sup> in den Gekrösdrüsen des allerersten Versuchs-Kaninchens ertappte, und diejenigen, welche Kühn<sup>3)</sup> ausser in den Gekrösdrüsen auch in den Adern des Netzes bei einem Schweinchen gefunden hat. Die in den beiden letzteren Fällen in Lymphdrüsen und Blutgefässen angetroffenen Embryonen werden wir wohl vorderhand ohne Bedenken als Aberranten betrachten können. Es haben zwar — um bei menschlichen Leichenbefunden zu bleiben — schon früher (1851) Gernet in einem am 31. Tage tödtlich verlaufenen Falle (er gehört jenen Schinkenvergiftungen an, die Tüngel<sup>4)</sup>, wie sich nachher<sup>5)</sup> herausstellte, mit Glück als Trichineninfectionen deutete), sowie Scholz<sup>6)</sup> in den beiden, nach 3 und 4 Wochen tödtlichen, Fällen der ersten Blankenburger Epidemie die Mesenterialdrüsen mehr weniger vergrössert angetroffen; auch hat Cohnheim<sup>7)</sup> namentlich in der ersten Hälfte der Leichen, die er zu Hedersleben secirte — sie stammten aus der 4., 5. Krankheitswoche — constant eine frische, markige Schwellung der Gekrösdrüsen, ähnlich wie beim Ileotypus, gefunden; allein Trichinen konnte er keine darin nachweisen. Entweder nun hatten, was Cohnheim offen lässt, dieselben in der zweiten Hälfte der vierten Woche die Gekrösdrüsen schon passirt, oder aber es ist diese Hyperplasie als ein secundärer Effect des in den ersten Wochen noch stärker gewesenen enteritischen Prozesses aufzufassen. Letzterer Annahme schliessen wir uns um so mehr an, als Virchow selbst nirgends in seinen verschiedenen nachmaligen Publicationen die Lymphbahn als die vorwiegende Embryonenstrasse premirt. — Was weiter den Blutkreislauf als vorwiegendes Locomotionsmittel für die Embryonen betrifft, so hält selbst Fied-

---

1) l. c. 47 u. 49.

2) Archiv XVIII. p. 535.

3) l. c. S. 32.

4) Virch. Arch. XXVIII. p. 391.

5) eod. XXXII. p. 363.

6) Deutsche Klinik 1862. Nro 51.

7) Virch. Arch. XXXVI. S. 171.



ler<sup>1)</sup> dies für glaubhaft, weil es ihm mehrmals gelungen sei, Trichinen in Blutgerinnseln zu finden. Allein wenn er sofort nachher selbst angibt, dass er bei einem Kaninchen, an dem er 5 Tage nach der Fütterung die Art. cruralis dextra unterband, nach weiteren 6 Tagen in den Muskeln der rechten unteren Extremität nicht weniger Embryonen gefunden habe, als links, so kann ich für meinen Theil Leuckart<sup>2)</sup> nicht Unrecht geben, wenn er diesen Befund als einen Beweis dafür ansieht, dass die bevorzugte Wanderstrasse der Trichinen die Blutbahn nicht sein könne, „denn der collaterale Kreislauf werde wohl schwerlich dieselbe Menge Blut in die Extremitäten führen, wie der unterbundene Hauptstamm es gethan haben würde.“ Erinnern wir uns dann noch des schon in der Pathogenese angegebenen Pagenstecher'schen Gegengrundes, so vermag uns auch Dr. Thudichum<sup>3)</sup> keines Andern zu überzeugen. Er stützt zwar seine Meinung auf das merkwürdige Fütterungs-Resultat, das er bei einem Schweine erhalten hatte. Sieben Tage nämlich nach der Infection sollen nicht bloss sämtliche Muskeln gleichförmig mit Embryonen durchsetzt gewesen sein, sondern auch in Herz, Lungen, Thymus, Lymphdrüsen, sowie in Bauch- und Brusthöhle sammt dem Pericardialsack will er zahlreiche Embryonen gefunden haben. Dieser Befund steht jedoch in mehr als einer Beziehung so sonderbar isolirt da, dass wir ihn vorderhand um so mehr auf sich beruhen lassen können, als Thudichum die Embryonen im Blute und der Lymphe selbst nicht nachgewiesen, sondern ihr dortiges Vorkommen nur erschlossen hat. — Kehren wir hienach zu Fürstenberg zurück. — Der übrige Theil der Embryonen durchbohrt (was schon 1860 von Virchow und nach ihm<sup>4)</sup> von Leuckart<sup>5)</sup> entdeckt worden war) nicht bloss die Mucosa und Muscularis sondern auch die Serosa des Darmes und geht, indem er noch die Parietalplatte des Bauchfells durchsetzt, den nächst gelegenen Muskeln zu. Wir hätten hienach die zwei Wan-

---

1) Wagn. Arch. V. 472.

2) l. c. S. 49 Anm.

3) Bayer. ärztl. Intelligenzblatt. 42. 1864.

4) Virch. Arch. XXXII. 346.

5) Zeitschrift für ration. Medicin. S. 335 Anmerkng.



derungsmodalitäten: „mit“ und „ohne“ Perforation des Bauchfells. Dass durch erstere, obgleich es sich nur um mikroskopische Zusammenhangsschädigungen handelt, das Bauchfell dennoch gereizt werden wird, versteht sich wohl von selbst. Die Reizung wird im geraden Verhältniss zur Anzahl der Embryonen, die das Bauchfell durchbohren, und im umgekehrten zur Zeitfolge stehen, in der die Embryonen nach einander den Weg durch's Bauchfell nehmen, mit andern Worten: je weniger überhaupt Embryonen das Bauchfell perforiren und je grösser die Zeitintervalle zwischen den einzelnen Durchbohrungen sind, um so geringer ist die Intensität der trichinotischen Erscheinungen Seitens des Bauchfells, dieselben werden sich aber umgekehrt zur grösstmöglichen Höhe steigern können, sobald sehr viele Embryonen auf einmal ihren Weg durch's Bauchfell nehmen. Peritonitis scheint nun beim Menschen sehr selten und auch bei Thieren nur dann vorzukommen, wenn die Zahl der mit einander Auswandernden eine so grosse ist, dass sehr Viele gehemmt sind, sich den Weg zwischen den Gekrösplatten zu bahnen. Ueberhaupt drängt nach meinem Dafürhalten Alles zur Annahme hin, dass der Weg zwischen den Gekrösplatten die eigentliche Normalstrasse für die Embryonen sei. Abgesehen davon, dass dieser Weg a priori als der leichtere erscheint, weil das die Blätter verbindende und insbesondere das die Blut- und Lymphgefässe darin tragende Bindegewebe immerhin lockerer gewoben ist, als dasjenige, welches einen integrirenden Bestandtheil der Serosa ausmacht, abgesehen hievon fragen wir: was soll der peritonitische Tod eines Kaninchens <sup>1)</sup>, eines noch obendrein mit einer Hernie behaftet gewesenen Schweines <sup>2)</sup>, was der Befund einer abgelaufenen Peritonitis bei einem Schweine <sup>3)</sup> und vielleicht noch ein paar ähnliche veterinäre Wahrnehmungen gegen die Sectionsergebnisse bei so vielen stark trichinisirten Thieren der gleichen Species, die keinen oder keinen rein peritonitischen Tod ergaben, und gegen den fast ausnahmslosen Befund bei menschlichen Leichen, was soll das Anderes sagen, als dass die normale Wanderungsmodalität der Embryonen hinsichtlich des Bauchfells nicht die

---

1) bei Leuckart l. c. S. 44.

2) bei Kühn l. c. S. 6.

3) gleichfalls von Leuckart p. 33 beschrieben.



perforative sei? Damit wollen wir natürlich entfernt nicht das zeitweilige Vorkommen vorübergehender traumatischer Peritoniten in Abrede ziehen. Bei Thieren haben wir sie in ihren begrenzten Anfängen selbst gesehen und sogar am Krankenbette hat Rupprecht<sup>1)</sup>, der sich den Leuckart'schen Thierbeobachtungen stets sehr anbequemt, zu Ende der ersten Krankheitswoche dreimal vorübergehende peritonitische Zufälle wahrgenommen, allein der Leichentisch der menschlichen Pathologie hat bis jetzt kaum einmal eine Andeutung von peritonitischem Befunde<sup>2)</sup> zur Schau getragen. Cohnheim, der seine 15 und Stein's 2 Sectionen, die sie zu Hedersleben gemacht haben, in eine pathologisch-anatomische Skizze verarbeitet hat, gibt<sup>3)</sup> an, dass sich in keiner der obducirten Leichen eine Spur einer noch floriden oder abgelaufenen Bauchfellentzündung gefunden habe. Ueberhaupt findet sich in den schriftlich niedergelegten Berichten von etlich und 40 Obductionen, die uns dermalen zugänglich sind, meines Erinnerns nur einmal, in dem Sectionsfalle von Voigtel<sup>4)</sup> eine Besonderheit vom Bauchfell notirt; dieses sowohl als die Därme sollen sich hier gleichmässig aber nicht sehr geröthet gezeigt haben. Allein wenn man bedenkt, dass bei demselben Falle auch das Zellgewebe und noch mehr die Muskeln — was bisher noch gar nie gesehen wurde — hoch-, fast zinnoberroth erfunden worden sind, so ist man wohl berechtigt, die Röthe in der Unterleibshöhle in eine Linie mit der des subcutanen Zellgewebes zu stellen und vielleicht in diesem ganzen Befunde eine — allerdings selten in solcher Ausdehnung vorkommende — Leichenerscheinung zu erblicken.

Haben nun die Embryonen, von denen Leuckart<sup>5)</sup> sagt,

---

1) l. c. 68.

2) Der Sections-Erfund von Klob (Wiener med. Wochenschrift XVI. 11. 1866) an einer Maurers-Frau zu Brünn, bei der ein Duodenalgeschwür zur Perforation und consecutiven Peritonitis führte, gehört natürlich nicht hieher. Ebenso scheint der von Rupprecht S. 76 kurz erwähnte Fall keine eigentliche Peritonitis trichinotica gewesen zu sein; denn im pathol. anatomischen Theile seiner Schrift sagt er ganz allgemein (S. 28): »Das Bauchfell weist keinen Beschlag und nirgends Injection nach.«

3) Virchow's Archiv Bd. XXXVI. S. 172.

4) Wien. med. Wochenschrift XV, 47. 1865.

5) l. c. 52.



dass sie sich ihre Bahn durch die Lücken der Bindesubstanz brechen „wie der Hund durch das Gestrüppe“ oder „wie der Vogel durch die Hecke“, das lockere Bindegewebe unter der Wirbelsäule <sup>1)</sup> erreicht, so gehen sie, wahrscheinlich dem Zellstoffe der Gefässe folgend, in die nähere und fernere Muskulatur ein. Die Schnelligkeit, mit der sie bis in sehr entfernte Muskeln wandern, scheint eine sehr grosse zu sein. „Nicht bloss,“ sagt Leuckart <sup>2)</sup>, „dass ich und andere Beobachter noch jedes Mal bei Anwesenheit von Embryonen in der Bauchhöhle solche in der Brusthöhle und den anliegenden Muskeln gefunden habe, es besitzen auch die eben eingedrungenen Muskeltrichinen noch dieselben Grössenverhältnisse, die man bei den freien Embryonen der Leibeshöhle antrifft.“ Mit besonderer Vorliebe wandern sie den Lendenmuskeln <sup>3)</sup>, dem Zwerchfell, den Intercostal- und Halsmuskeln, sowie denen des Auges und Kehlkopfs zu. An den Extremitäten gilt das Gesetz: „je weiter vom Rumpfe entfernt, desto weniger Trichinen in den Muskeln.“ — Dass auch bei diesen Wanderungen in die Ferne, wenn man will, noch „Verirrungen“ vorkommen, beweisen die Embryonen, welche man seit Virchow's <sup>4)</sup> erstmaligem Befunde in den Pleurahöhlen, sowie im Herzbeutel nicht selten angetroffen hat. In's Herz selbst, obgleich von quergestreifter Muskulatur, wandern sie, wie es scheint, beim Menschen nie <sup>5)</sup> und auch bei den Thieren nur höchst selten ein, wahrscheinlich deshalb, weil, wie Leuckart <sup>6)</sup> hervorhebt, dessen Muskelmasse fast ohne Bindesubstanz ist. — Die zerstörende Wirkung, welche die Eindringlinge in der Muskelsubstanz hervor-

---

1) Die »Perforanten«, die recta via in die die Bauchhöhle umgrenzende Muskulatur gelangen, lassen wir des Weiteren unberührt, zumal die vordere Bauchmuskulatur jederzeit weniger Trichinen als die Lendenmuskeln, das Zwerchfell u. s. f. aufweist.

2) l. c. 51.

3) Kühn l. c. 62.

4) vide dessen »Historisches« im Archiv XXXII. S. 332 ff.

5) Nur einmal zu Burg bei Magdeburg wollte nach Klusemann's Bericht (Preuss. Medicinalzeitung VI. 50. S. 397) einer der behandelnden Aerzte (Dr. Fritz) bei einem Mädchen auch im Herzen und Uterus Trichinen gefunden haben. Allein Virchow, dem diese Körpertheile übersandt wurden, fand keine darin.

6) l. c. S. 50 Anm.



bringen, die Veränderungen, welche nach und nach die Muskulatur sowohl als die Trichinen selbst erleiden, hat Virchow in seiner, hoffentlich in jedes Arztes Hand befindlichen populären Schrift <sup>1)</sup> so unübertrefflich klar dargestellt, dass es nicht gerechtfertigt erschiene, hier auch nur ein weiteres Wort über diese Vorgänge und Zustände zu schreiben <sup>2)</sup>. Gehen wir deshalb in der Betrachtung des pathologisch-anatomischen Gesamtbildes der Trichinose weiter, so finden wir, dass das über die ganze Ingressionszeit noch zu Anfang der Digression vorzugsweise auf den Darm localisirte Leiden bei der jetzt beständigen Fortdauer des Embryonen-Nachschubes je länger je mehr ein allgemeines wird und zwar nicht bloss deshalb, weil zuletzt die gesammte willkührliche Muskulatur von Trichinen insultirt sich zeigt, sondern auch deshalb, weil mit der Zeit die Blutbeschaffenheit eine andere wird. Hält man an dieser Doppelwirkung der Trichineneinwanderung, die sich primär in den Muskeln und dem sie umgebenden gefässreichen Zellgewebe, secundär in der nothwendig sich verändernden Blutbeschaffenheit kundgibt, fest, so hat die weitere Erklärung der verschiedenen Erscheinungen, die man nach und nach, sei es am Krankenbette, sei es am Leichentische, wahrnimmt, keine Schwierigkeiten mehr. Wir werden bei der Symptomatologie noch kurz Gelegenheit haben, auf die bloss wegen der Verschiedenheit der Organe so verschiedenen Schattirungen des einen, überall gleichen Muskelleidens zurückzukommen; hier sei nur noch auf die Gründe der sich verändernden Blutmischung hingewiesen. Diese wird eine andere, nicht bloss weil das Blut von den Produkten der allgemeinen Myositis nach und nach überschwängert ist, sondern weil dessen Stoffaustausch durch die stets mehr gehemmte Function namentlich der Athmungs-Muskulatur ein unterdrückter ist. Das Blut, anfangs wahrscheinlich mehr den sogen.

---

1) Die Lehre von den Trichinen etc. 3. Aufl. Berlin 1866.

2) Zur Zeit (Januar 1866) als Virchow sein obiges Werkchen umarbeitete, hatte die Erfahrung von Klopsch (Virch. Archiv XXXV. S. 609), dass ein Mensch nach 24 Jahren freie und lebende Trichinen beherbergen könne, noch nicht das Licht der Welt erblickt. Ich denke wir handeln weislich, wenn wir von dieser Merkwürdigkeit bis zur etwaigen vierten Auflage von Virchow's Schrift einen ganz minimen Gebrauch machen.



entzündlichen Charakter zeigend, nimmt in den ungünstigen Fällen je länger je mehr den der Dissolution an, und hiemit im Einklange stehen dann auch die kachektischen Veränderungen, die man später in manchen inneren Organen antrifft. Lassen wir noch das ebenso treffliche als getroffene Bild, das Cohnheim am Schlusse seiner pathologisch-anatomischen Arbeit über die anatomischen Störungen in der Trichinenkrankheit entworfen hat, wörtlich folgen, und es wird uns dann in diesem Abschnitte nicht mehr viel übrig bleiben, als ein von Kratz selbst als solches bezeichnetes „Missverständniss“ näher aufzuklären. Cohnheim sagt (l. c. 184): „Bis in die vierte Woche findet man in den Leichen allein die Zeichen einer mehr oder weniger heftigen Enteritis, nebst einer frischen, markigen Hyperplasie der Mesenterialdrüsen. Das Verhalten der Muskeln ist bis dahin ein makroskopisch sehr unbeständiges und ein für unsere Krankheit charakteristisches Aussehen nicht vorhanden; vom Ende der fünften Woche an treten aber feine graue Streifchen auf, der Ausdruck der parenchymatösen und interstitiellen Myositis. Inzwischen aber hat bei Vielen der schwer Erkrankten eine ganz schleichend entstandene Bronchitis eine sehr beachtenswerthe Höhe erreicht und es entwickeln sich jetzt Splenisationen des Lungengewebes und bronchopneumonische Infiltrate, welche nicht Wenigen verhängnissvoll <sup>1)</sup> werden. Aber hiemit ist die Reihe der Gefahren, welche den Trichinösen drohen, noch nicht erschöpft. Von der sechsten Woche ab, in einzelnen Fällen schon früher kommt es

---

1) Schon jener erste misskannte Fall, der mit frischer Einwanderung zur Section kam, war 3 Wochen nach Beginn der Krankheit an Entzündung der Lungen und des Herzbeutels gestorben. Derselbe (beschrieben von Wood in London med. gazette XVI. 9. Mai 1853 und wiedererzählt in Schmidt's Jahrb. Bd. X. 50. 1836) betraf einen 22jährigen Mann und wurde, wie schon gesagt, nicht als Trichinose sondern als ein mit Lungen- und Herzaffection complicirtes rheumatisches Fieber aufgefasst. Die hier zufällige Anwesenheit von Trichinen diene als Gegenbeweis gegen die damals eben auftauchende Ansicht, dass die Trichine nur bei abgemagerten und lange bettlägerig gewesenen Kranken vorkomme, ihr Freisein von Capseln erklärte sich Wood nicht, wie später Zenker, als »frische Einwanderung«, sondern er leitete diesen eigenthümlichen Befund von dem Mangel einer gehörigen Geschicklichkeit im Präpariren her. — Auch in dem schon früher berührten Gernet-Tüngel'schen Falle von tödtlich verlaufener Schinkenvergiftung wurden die Lungen hypostatisch infiltrirt und in beiden Pleurasäcken sowie im Herzbeutel blutiges Transsudat gefunden.



zu ausgedehnten fettigen Metamorphosen des Leberparenchyms <sup>1)</sup>. Weitere Erfahrungen aber müssen noch entscheiden, ob in den noch später zum lethalen Ende führenden Fällen auch Herz und Nieren <sup>2)</sup> ähnliche Veränderungen erleiden und ob endlich Thrombosen grösserer Venen <sup>3)</sup> eine häufigere und bedenkliche Complication ganz später Wochen bilden.“

---

1) Der erste derartige Befund wurde in der Plauen'er Epidemie (Bö h l e r, die Trichinenkrankheit in Plauen und die Behandlung derselben, Plauen 1863) von Z e n k e r gemacht, der das einzig dort (nach 2 Monaten) gestorbene Mädchen secirte; sie zeigte ausser den Trichinen in Darm und Muskeln und ausser der F e t t l e b e r noch einen rechtseitigen gangränös-eirunden Lungen-Infarct, rechtseitige Pleuritis, Bronchial-Catarrh, mässiges Lungenödem, diffuse Schwellung der Nieren, Harnconcrement in einem Nierenkelche, Anasarca der Unterextremitäten, gangränösen Decubitus und Anämie.

2) Bezieht sich auf einen früheren Leichenbefund, den C o h n h e i m (Virch. Arch. XXXIII. S. 448) bei einem Mädchen machte, das mindestens 8 Wochen nach der Infection gestorben war. Hier wurden Leber, Herz und Nieren in starker fettiger Metamorphose angetroffen.

3) Mit dieser Bemerkung ist die, auf ein einziges Sectionsergebniss aufgebaute, C o l b e r g - R u p p r e c h t'sche Hypothese (l. c. 77) gemeint, wonach die Pneumonie der Trichinösen stets eine embolische sein, der Embolus aus thrombosirten Muskelvenen stammen, die Venenthrombose unter dem Einflusse der degenerativen feinzelligen Wucherung in den Muskeln zu Stande kommen sollte. Dass dem nicht so ist, beweisen die C o h n h e i m'schen, überall n e g a t i v e n Befunde. Seltene Fälle, meint C o h n h e i m, mögen in der 5.—6. Woche vorkommen, indessen etwas Specifisches für die Trichinose haben sie nicht, sie sind vielmehr ganz analog den C o m p l i c a t i o n e n, die im Laufe des Typhus, der epidemischen Meningitis und anderer Krankheiten von jedem Arzte so sehr und mit so viel Recht gefürchtet werden. — Im Uebrigen mag man sich daran erinnern, dass Symptome und Prozesse embolischer Herkunft schon da und dort bei Trichinotischen beobachtet worden sind; so in dem ersten der G e r n e t - T ü n g e l'schen Fälle von Schinkenvergiftung, (der schon am 19. Tage nach der Infection tödtlich endete) wo wir in jeder Niere eine »keilförmige« feste Ablagerung (metastatische Nephritis?) verzeichnet finden; dann in dem zweiten tödtlich verlaufenen Falle der von W o l f f (l. c.) beschriebenen Q u e d l i n b u r g e r Epidemie, wo wir den 50jährigen Patienten plötzlich 3 Tage vor seinem Tode eine H i r n - A p o p l e x i e bekommen sehen, die sich bei der Section auf eine Verstopfung der Art. fossae Sylvii durch ein festes Gerinnsel zurückführt, das ganze rechte Corpus striatum erweicht, der rechte Sinus transversus von einem Gerinnsel erfüllt zeigte. Im ersteren Falle ist über Herz und Aorta nichts erwähnt, im letzteren wird die Mitralis als etwas verdickt und zugleich weiter angegeben, dass die rechten Extremitäten im Leben pulslos gewesen seien. Weiter erinnert W o l f f daran, dass schon bei der



Das vorgedachte „Missverständniss“ anlangend, so handelt es sich um eine Differenz zwischen Stein's Angaben und denen von Kratz. Bei Pagenstecher<sup>1)</sup> lesen wir nämlich: „Herr Dr. Stein aus Frankfurt theilte uns mit, man habe bei den Sectionen in Hedersleben nie junge Einwanderer in den Muskeln gefunden. In Proben mir durch seine Güte mitgetheilten Menschenfleisches jedoch von dort finde ich neben Muskeltrichinen von über 1 MM. Länge solche von 0,<sup>4</sup>, 0,<sup>25</sup> und 0,<sup>1</sup> MM. Andernfalls würde ich denken, trotz der traurigen Ausgänge habe doch auch das Benzin weitere Einwanderungen gehindert.“ etc. Indem nun Kratz<sup>2)</sup> diese Angabe als „offenbar auf einem Missverständnisse beruhend“ bezeichnet, sagt er im Texte: „Ueberhaupt fanden sich in allen untersuchten Leichen Muskeltrichinen von verschiedenen Entwicklungsstadien.“ Lesen wir dagegen das, was Cohnheim über diesen Gegenstand schreibt, so scheint uns dieses sogen. „Missverständniss“ ebensosehr auf Kratz's als auf Stein's Seite zu liegen d. h. Keiner von Beiden ganz Recht zu haben. In Cohnheim's vielgerühmter Arbeit<sup>3)</sup> steht nämlich folgender Passus: „Bemerkenswerth halte ich dann noch einen zweiten Umstand, der in ähnlicher Weise anderwärts nicht erwähnt worden ist. Während nämlich in einigen der Leichen es ohne Mühe gelingt, in den Körpermuskeln alle Entwicklungsstufen der Muskeltrichinen von den jüngsten, eben erst eingewanderten, bis zu den zur Einkapselung reifen oder bereits eingekapselten, nachzuweisen, bin ich bei mehreren anderen Leichen, trotz des mühsamsten Suchens in den verschiedensten Muskelprovinzen, nicht im Stande gewesen, Trichinenindividuen aufzufinden, die in ihrem Alter und ihrem Ent-

---

Jessener Infection, wie Lücke (Casper, Vierteljahrschrift XXV) ermittelte, sowie in Hettstädt das einmal der Tod an schlagähnlichen Zufällen, das anderemal an Hirnerweichung erfolgt sei. Schliesslich erzählt Kratz selbst (S. 94), dass bei einer seiner Kranken in den letzten vier Tagen ihres Lebens an dem sehr stark ödematösen linken Arm der Puls an der Radialis und Ulnaris gefehlt habe. Er erklärte sich diese Erscheinung, wohl mit vollem Recht, durch Thrombose. Die Section konnte er freilich damals wegen eigener übergrosser Erschöpfung nicht vornehmen.

1) l. c. 109. Anm.

2) S. 60. Anm.

3) S. 169.



wickelungszustand unter einander namhafte Differenzen erkennen liessen; wohl neben bereits eingekapselten andere aufgerollt in der Muskelfaser gelegene, nicht aber oder nur äusserst vereinzelt noch kleine oder grössere gestreckte Würmer. Dabei waren — besonders die weiblichen Darmtrichinen stets so prachtvoll entwickelte, grosse Thiere, voll von Eiern und Embryonen, dass sicher Niemand würde gewagt haben, ihnen die Fähigkeit zu zahllosen neuen Geburten abzusprechen. Für dieses sonderbare Verhalten, das ich auch bereits in dem früher von mir publicirten Falle (l. c. XXXIII. 447) urgirt habe, eine plausible Erklärung zu geben, wird mir schwer. Gegen die Annahme, dass in solchen Fällen die Thiere noch im Darne verweilen, ohne noch neue Embryonen abzusetzen, dass mithin hier die eigentliche Einwanderung abgeschlossen sei, spricht nicht bloss der Habitus der Darmtrichinen selbst, sondern noch vielmehr die eben betonte Thatsache, dass mit der längeren Dauer der Epidemie die Zahl der Muskeltrichinen in den Leichen ganz constant wächst; und so drängt sich dann freilich die etwas fremdartige Hypothese auf, dass die Geburt und der Absatz der Embryonen periodisch, schubweise vor sich geht.“ — Hiemit wollen wir das „Missverständniss“ als abgethan betrachten. Der Frage nach der „schubweisen“ Einwanderung begegnen wir später wieder. Hier am Schlusse dieses Abschnittes wollen wir uns nur noch der anscheinend trivialen, aber doch so gerne ausser Acht gelassenen Thatsache erschliessen, dass die Trichinose, ebensowenig als andere Krankheiten, in allen Fällen als *causa* sondern auch als *bloisse occasio mortis* anzusehen sei; so in dem schon früher citirten Falle zu Brünn, der neben einer perforativen Peritonitis noch eine eitrige Otitis mit Hirnvenenthrombose und peripherer Encephalitis darbot, so weiter in dem ersten Wolff'schen Falle, der als Todesursache eine heftige Blutung aus einem alten Ulcus rotundum ergab, so ferner in dem Jessnitzer-Kratz'schen Falle Nro. 242 u. a. m.

Wenden wir uns jetzt zu der:



## Aetiologie.

Damals als ich den zweiten Theil meines Berichtes an das hohe Ministerium abfasste, habe ich mich, namentlich um der öffentlichen Prophylaxis willen, über die *a l l g e m e i n e* Aetiologie der Trichinose auf's Eingehendste verbreitet, ich kann wohl sagen, ich habe das bis zum Februar d. J. überall in den Journalen zerstreut niedergelegte Material so *v o l l s t ä n d i g* durchgearbeitet vorgelegt, als es mir damals möglich war. Heute kann ich mich hiebei in Manchem etwas kürzer fassen aus demselben Grunde, aus dem wohl auch K r a t z es unterliess näher auf diese allgemeinen Fragen einzugehen; hat ja inzwischen V i r c h o w's classische Feder in der 3. Auflage seiner schon genannten populären Trichinenschrift diese Punkte in einer auch dem Arzte, der nicht eben selbst Quellenstudien treiben will, vollständig genügenden Weise bearbeitet. — Die *s p e c i e l l e* Aetiologie der Hederslebener Epidemie hat K r a t z seinerseits ebenfalls sehr vollständig besprochen, so dass ich auch in dieser Richtung nur Weniges anzumerken habe. Dagegen können wir uns an geeigneter Stelle einzelner, nicht überall sehr genau behandelter Fragen, sowie einer Anzahl anderwärts, namentlich am Krankenbette, gemachter Erfahrungen erinnern.

Da es, wo immer Constatirung möglich war, ein festgestellter Satz ist, dass alle bis jetzt beim Menschen vorgekommenen Trichinenerkrankungen *o h n e* <sup>1)</sup> Ausnahme auf den G e n u s s von trichinigem S c h w e i n e f l e i s c h e — in welcher Form es immer geschehen mochte — zurückzuführen seien, so entstand von jeher die Frage: „W o h e r b e z i e h t d a s S c h w e i n d i e T r i c h i n e n?“ Noch zu der Zeit, als ich in Hedersleben war, galt

1) Es finden sich in der Literatur, so viel ich fand, allerdings dreimal Angaben und einmal eine Andeutung, die auch auf Herbivoren, als einer weitem Bezugsquelle der Trichinen, hinzuweisen scheinen. Allein die drei Angaben erklären sich theils an sich, theils auch Angesichts des negativen Fütterungs-Resultates von M o s l e r (Helmintholog. Studien etc. S. 26 ff.) beim Rinde am Einfachsten aus der Annahme, dass das Rindfleisch auf einem Hackstotzen bearbeitet wurde, auf dem zuvor trichiniges Schweinefleisch gehackt worden ist, und die A n d e u t u n g (aus Calcutta) ist vollends eine blosse Annahme. In C a l b e a. / S a a l e (l. c.) behaupteten nämlich 2 von den 38 Trichinenkranken, dass sie nur Rindfleisch gegessen hätten; ebenso beobachtete W a g n e r



die Antwort, dass es dieselben nur aus dem Thierreiche — sei es von anderen Thieren oder auch vom Menschen — beziehe, meinetwegen unter den Zoologen schon für eine ausgemachte Sache, unter den Aerzten und Laien aber dachte man noch allen Ernstes auch an das Pflanzereich. Namentlich seitdem Möller<sup>1)</sup> darauf hinwies, dass das im Königreiche und in der preussischen Provinz „Sachsen“ so häufige Vorkommen der Trichinenkrankheit aus der dort so häufigen Fütterung des Schweines mit den Abfällen der Stärke- (und Zucker-)fabrikation herzuleiten sein dürfte, wandte man gerade dieser möglichen Bezugsquelle einen besonderen Verdacht zu. Und in der That, Möller's Ansicht schien noch eine besondere Stütze darin zu haben, dass Schacht<sup>2)</sup> bei der Untersuchung von kranken Runkelrüben an den Wurzelfasern derselben kleine, mit blossen Auge kaum erkennbare, in Form von Knöpfchen erscheinende Bildungen gefunden hatte, die sich bei genauerer Untersuchung als Kapseln erwiesen, in denen kleine Eier und ein Nematode enthalten sein sollte. Ich halte es

---

(Archiv V. S. 184) in einer Druckerei Leipzigs 6 Trichinenfälle, von denen 5 angaben, dass sie häufig, zum letztenmal vor 10 Tagen, rohes Rindfleisch mit Zwiebeln genossen hätten. Wagner bemerkt (S. 185) selbst hiezu: »Das rohe Fleisch soll Rindfleisch gewesen sein, wie nicht nur von den Kranken, sondern auch von den zwei nachträglich befragten Fleischern angegeben wurde. Es fragt sich, ob auf obige Angabe Gewicht zu legen ist, da die nachträgliche Fleischschau nichts ergab.« Ferner erkrankten zu Hettstädt (Rupprecht l. c. S. 120) zwei Bergleute nach rohem Rindfleisch, das sie mit Salz, Pfeffer und Zwiebeln vermischt zum Frühstück gegessen hatten. Der Klotz, auf dem es gehackt wurde, soll sogar vorher mit der sogen. Glocke abgekratzt worden sein. Die oben berührte Andeutung endlich ist bei Pagenstecher (S. 38) zu lesen, und lautet: »In den letzten Tagen des Jahres 1864 brachten die Blätter die Nachricht, dass auch in Calcutta mehrere Trichinenfälle im englischen Hospitale beobachtet worden sind, und dass unter den Eingeborenen die Trichinenkrankheit eine sehr häufige Erscheinung sei. Man erklärt das durch die sehr schmutzige Nahrung der Schweine und Schafe.« — Trichinisirbar sind die Schafe allerdings, wenn auch nicht alle (conf. Leuckart's negativen Versuch in Wigmann's Archiv 1861); ebenso hat Fiedler (Wagner's Archiv V. p. 514) einen Schöps mit Erfolg gefüttert.

1) Verhandlungen der Berliner med. Gesellschaft v. 12. Jan. 1864. Deutsche Klinik 1864. Nro. 6.

2) Zeitschrift des Vereins für die Rübenzuckerindustrie im Zollverein, Berlin 1859. IX. Bd. S. 177. 240. 390. Fig. 5—14; ferner daselbst 1862. XII. Bd. S. 122—126. Taf. I. Fig. 1—12.



deshalb für das Hauptverdienst, das sich **Stein** in Hedersleben erwarb, dass er durch eine genauere Untersuchung der Runkelrüben-Nematoden die Frage nach dieser Bezugsquelle ein für allemal abgeschnitten hat. Er hat uns hierüber Folgendes mitgetheilt. In jedem der kleinen Rübenknöpfchen sind nicht, wie **Schacht** angibt, ein sondern zwei Nematoden enthalten. Dieselben sind jederzeit verschieden geschlechtlich. Das Weibchen ist weit grösser, als selbst die grösste Darmtrichine und setzt nicht wie letztere lebendige Junge, sondern, was auch **Kühn**<sup>1)</sup> bemerkte, Eier ab. Das Männchen hat etwa die Grösse einer männlichen Darmtrichine, ist wie diese vorne spitz zulaufend, hinten breit endigend und könnte somit auf den ersten Blick mit letzterer verwechselt werden; allein die nähere Organisation beider Körperenden unterscheidet sie doch grundwesentlich von der wirklichen Trichine. Im Vorderende verborgen liegt nämlich ein stäbchenartiges Organ, das von dem Thiere nicht nur vorgeschoben und zurückgezogen, sondern, wenn vorgestreckt, auch seitlich hin und her bewegt werden kann. Hiebei findet dann noch das Eigenthümliche statt, dass das Thier seinen Kopf stets in einer der seitlichen Stellung des Stäbchens entgegengesetzten Richtung fortbewegt. **Stein** erklärte dieses Stäbchen für eine Art Steuerorgan. Das Hinterende dieses Nematoden trägt nicht, wie die männliche Trichine, jene zapfenförmigen Halt- oder Frictionsorgane, sondern endigt ziemlich stumpf. Dagegen ist nahe dabei auf der Bauchseite ein hufeisenförmiger Penis angebracht. — **Stein** wollte (vielleicht ist es schon geschehen) diesen Rübenparasiten als „*Anguillula napotica Schachtii*“ selbst näher beschreiben.

Ausser im Menschen und **Schweine** (in letzterem zuerst von **Leidy**<sup>2)</sup> zu Philadelphia) ist bis jetzt das „natürliche Vorkommen“ der Trichinen in folgenden Thieren nachgewiesen worden: in **Katzen** (durch **Herbst**<sup>3)</sup> zu Göttingen, **Gurlt**<sup>4)</sup> in Berlin, **Leuckart**<sup>5)</sup> in Giessen, v. **Wittich**<sup>6)</sup> in Königs-

1) l. c. 24.

2) Jos. Leidy, Ann. and Magaz. of nat. hist. 1847. p. 358. Froriep Notizen 1847. III. S. 219. — 3) Nachrichten v. d. Georg-Aug.-Universität zu Göttingen 1851. 19 St. — 4) C. F. Gurlt, Nachträge zu dem ersten Theile seines Lehrbuches der patholog. Anatomie der Hausthiere. Berlin 1849. S. 144. — 5) Bericht über die Leistungen in der Naturgesch. der niedern Thiere. Archiv für Naturgeschichte 1857. Thl. II. S. 188. — 6) Virch. Archiv XXXII. S. 554.



berg), in **Mäusen** (von Rupprecht<sup>1)</sup> zu Hettstedt), in **Ratten** (durch Rupprecht<sup>1)</sup>, ferner durch Kühn<sup>2)</sup> in Halle, Virchow<sup>3)</sup> in Berlin, Pagenstecher<sup>4)</sup> in Heidelberg, Leisering<sup>5)</sup> und Fiedler<sup>6)</sup> in Dresden, John<sup>7)</sup> in Lohmen, Forsell<sup>8)</sup> in Skara, Röhl<sup>9)</sup> und Wedl<sup>10)</sup> in Wien, Bakody<sup>11)</sup> in Pesth, Frank<sup>12)</sup> in München, Adam<sup>13)</sup> in Augsburg, Merkel<sup>14)</sup> in Nürnberg und durch mich<sup>15)</sup> in Ehingen), im **Igel** (von Rolleston<sup>16)</sup> in Edinburgh), in **Füchsen** (von Werneburg<sup>17)</sup> zu Schmalkalden, Röse<sup>18)</sup> in Schnepfenthal, Ficinus<sup>19)</sup> in Stolberg), im **Baummarder** [von Ficinus<sup>20)</sup>], im **Iltis** [von Werneburg<sup>21)</sup>], und vielleicht im **Hunde** [von Herbst<sup>22)</sup>]. — Ich habe diese Befunde zunächst zur Vervollständigung dessen angeführt, was Kratz auf S. 62 hierüber sagt. Wir sehen schon aus der überwiegenden Anzahl von Trichinenfunden bei Ratten, dass diese Thiere für die Aetiologie von der grössten Bedeutung zu werden versprechen; denn dass manche Schweine Ratten fressen ist eine ausgemachte Sache. Zwar schien es, als ob sich auch dieser neuesten höchst einfachen Auflösung der Trichinenfrage wiederum eine Complication beigesellen wolle, denn Bakody hat<sup>23)</sup> nicht bloss an den Gedärmen, sondern auch in den Muskeln<sup>24)</sup> von Ratten ein neues Nematoid aufgefunden; jedoch Gerstäcker<sup>25)</sup> hat diese neue Frage sofort bereinigt. Ich kann mich, im Anschlusse an Leisering<sup>26)</sup>, vorderhand des Gedankens nicht erwehren, dass das neue Muskelnematoid wirklich *Trichina spiralis*<sup>27)</sup>, und nur der Darmnematode ein

---

1) Berlin. klin. Wochenschrift II. 51. 1865. — 2) l. c. S. 38. — 3) Sein Archiv XXXVI. p. 151. — 4) l. c. S. 52. — 5) und 6) Virchow Archiv XXXVI. S. 149. — 7) ibid. S. 150. — 8) Hygiea XXVII. 11. — 9) und 10) Wiener Wochenblatt XXII. 10. 1866. — 11) Virch. Archiv XXXVI. 150. — 12) ibid. — 13) Wochenschrift für Thierheilkunde und Viehzucht 1866. Nro. 9. — 14) Virch. Arch. von vorhin. — 15) Württemb. med. Correspdzbltt. XXXVII. Nro. 1 u. 2. — 16) Edinb. med. Journ. 1860. p. 209 und Virch. Archiv XXXV. S. 202. — 17) ibid. — 18) ibid. — 19) Virch. Arch. XXXVI. 149. — 20) ibid. XXXV. 202. — 21) ibid. XXXVI. 149. — 22) Vergl. Pagenstecher l. c. S. 15 f.

23) Virch. Archiv XXXVI. 150 f.

24) ibid. 435.

25) ibid. p. 436 ff.

26) ibid. 151.

27) Sollte je das Bakody'sche Muskelnematoid nicht zur Gattung Tri-



anderer Schmarozer sei. Von den 31 Ratten hiesiger Abdeckerei, unter denen ich 2 sehr stark trichinig und eine etwas weniger inficirt gefunden habe, untersuchte ich die letzten 8 (zu welchen gerade 2 trichinige Ratten gehörten) sehr genau auf diesen incystirten Darmnematoden, konnte ihn aber nie finden. Dagegen beherbergte eine der trichinösen Ratten ein Prachtexemplar von *Cysticercus* der Leber. — Ueber die verschiedenen möglichen Wege, auf denen das Schwein von diesen und den übrigen zeitweiligen Trichinenträgern die Trichine acquiriren kann, wolle — neben Kratz's Localangaben <sup>1)</sup> — Virchow's populäre Trichinenschrift nachgelesen werden. Hier mag mit Bezug auf die Schweinezucht in der nächsten Umgebung von Hedersleben nur noch ein Wort Wolff's <sup>2)</sup> folgen, der da sagt: „die Schweine werden in Quedlinburg nicht aufgezogen, sondern nur gemästet. Auf ihre Haltung, Fütterung und Pflege wird die grösste Sorgfalt verwandt.“ — — „Wenn die jungen Schweine mager und abgetrieben hier ankommen, sollen sie sehr gierig sein und allerlei Ueberreste, auch Ratten, die ihnen in den Weg kommen, auffressen. Wenn sie aber erst längere Zeit das reichliche und gute Futter, welches aus Gerstenschrot und Schlempe besteht, gefressen haben,

---

china gehören, so wären wir um einen weiteren Muskel-Rundwurm reicher. Wir haben — ausser der *Trichina spiralis* — deren meines Wissens jetzt folgende: die von Bowman (Philosoph. trans. 1840. p. 480) im Aale aufgefundene *Anguilla*, den *Myoryctes Weismanni* (Eberth, Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie, Bd. XII. S. 530. Tafel XXXVII und Kühne, in Virch. Archiv Bd. XXVI. S. 222) im Muskelfleische des Frosches und Wassersalamanders, die von Herbst (Nachrichten von der Georg-Aug.-Universität Göttingen 1852. Nro. 12. 1. Novbr.) entdeckte (Pseudo-) Trichine des Maulwurfs (vergleiche hierüber Fiedler, Wagner's Archiv V. p. 345, Kühn, l. c. S. 25 und Leuckart, welch' letzterer im Archiv für wissenschaftl. Heilkde. Bd. II. S. 209 diese Maulwurfstrichinen für Jugendzustände von *Ascaris incisa* erklärt) und die *Onchocerca reticulata* Dies. (Handbuch der Zoologie von Peters, Carus und Gerstäcker. Leipzig 1863. S. 463) in den Muskeln und Fascien des Pferdes. Letztere ist wohl die gleiche (Pseudo-) Trichine, von der (Pagenstecher l. c. S. 43) Davaine einen gewissen Sumacher behaupten lässt, dass sie beim Pferde und den Wiederkäuern vorkäme. — Ob wohl diese *Onchocerca* auch auf die Ratten der Abdeckereien übergeht? —

1) S. 64 ff.

2) Deutsche Klinik 1864. 18. S. 172.



dann rühren sie diese Dinge nicht mehr an. Solche gemästete Schweine legen in so fern ihre Natur ab, als sie sehr reinlich werden und ihre Excremente in der Nähe des Abzugscanals und nicht auf die Streu fallen lassen. Der Mist wird fleissig fortgeschafft und der, welcher liegt, sieht nicht zerwühlt aus. Ihre Ställe sehen so reinlich aus, wie es nur irgend bei einem Thiere der Fall sein kann. Für starken Luftzug ist gesorgt und den grössten Theil des Jahres werden sie täglich in der Bode gebadet, im Winter in einem besonderen Raume getaucht. Heine nennt Quedlinburg das Land der Schweine (und des Branntweins), jedenfalls werden sie hier mit aller Rücksicht behandelt!!“

Bezüglich der verschiedenen Zubereitungsweisen des Schweinefleisches, soweit sie in der Aetiologie der Trichinenkrankheit eine Rolle spielen, möchte ich, obgleich ich das grosse Elend von Hedersleben noch recht sehr im Gedächtniss habe, vollends als Süddeutscher, den Rupprecht-Kratz'schen Satz <sup>1)</sup>), „dass die gewöhnlichen Küchenoperationen nicht im Stande seien die Trichinen zu tödten,“ in solch allgemeiner Fassung entfernt nicht unterschreiben. Unwillkürlich fiel mir, als ich dies las, der Passus in Prof. Hertwig's Vortrag ein (gehalten in der Versammlung des Berliner Schlächtergewerks am 15. December 1865), der da sagt <sup>2)</sup>): „Meine Frau sagte einmal zu mir: »du untersuchst immerfort Fleisch für andere Leute, untersuche doch auch das Fleisch, das wir essen.« Darauf antwortete ich ihr: »du weisst, wie du die Küche zu besorgen hast und wenn du das gehörig thust, brauchen wir keine Untersuchung.«“ So steht es, auch nach meiner Ansicht, ziemlich einfach mit der Küchenfrage. Etwas anders freilich sieht es mit vielen Produkten des Fleischerhandwerks aus. Möge mir erlaubt sein, auch meinerseits auf die mancherlei Zubereitungs- und Verarbeitungsweisen des Schweinefleisches etwas einzugehen; sieht doch Jeder die gleiche Sache immer wieder mit eigenen Augen an. Ich folge hiebei dem Gange, den ich in meinem Berichte, völlig unabhängig von den erst später im Buchhandel versandten, neu aufgelegten Schriften eines Virchow und Leuckart, verfolgt habe.

---

1) l. c. S. 68.

2) Stenograph. Bericht. Berlin 1866. S. 25.



Die mancherlei Zubereitungsweisen lassen sich auf einige wenige theils physikalische, theils chemische Einwirkungen zurückführen, deren Tödtungswerth in Bezug auf die Trichinen wir zunächst erläutern wollen, ehe wir für die einzelnen Küchenprodukte und Fleischfabrikate der Reihe nach ihre Gefährlichkeit festzustellen suchen.

Die verschiedenen **Einwirkungen** sind:

I. Die **mechanische Zerkleinerung**, welche entweder in einem Zerschneiden, Zerhacken und Verwiegen oder einem Schlagen (einer Art Zerquetschen) des Fleisches besteht. Diese Manipulationen mögen — insbesondere das Schlagen — ziemlich viele Trichinen den mechanischen Tod finden lassen. Allein, da sie den mikroskopischen Fleischfibrillen gegenüber, immer noch sehr grob-mechanische Einwirkungen darstellen, so bleibt doch in allen Fällen erfahrungsgemäss die überaus grosse Mehrzahl der Trichinen intact<sup>1)</sup>. Wir sehen dies jederzeit bei unseren mikroskopischen Untersuchungen, wo wir trotz ähnlichen Manipulationen (Herausschneiden sehr kleiner Muskelstückchen, Zerfasern derselben und Zerquetschen unter dem Deckgläschen) nur verhältnissmässig selten einer verletzten Trichine begegnen, und werden dies noch besonders bestätigt finden, wenn wir die Epidemieerfahrungen nach dem Genusse rohen Hackfleisches kurz betrachten.

Dass die Vermengung eines gehackten trichinigen Fleisches mit nicht trichinigen Fleischsorten die Gefahr verringert, versteht sich von selbst. Ich führe dies nur an, weil die meisten unserer süddeutschen Würste ein inniges Gemisch von Schweine-, Rind- und Kalbfleisch — mit Speck — darstellen.

II. Die **Temperatureinwirkungen**. Sie treten bei den mancherlei Zubereitungsweisen des Schweinefleisches von sehr niederen bis zu sehr hohen Graden, theils zufällig, theils absichtlich in Kraft. So paradox es klingen mag, wir dürfen den Satz aufstellen: Die Trichine von geschlachteten Thieren kann auf die Dauer keiner Temperatureinwirkung widerstehen. Verschiedene Fleischsorten, die ihren Werth als

---

1) Den gleichen Effect erzielen wir ja auch beim Kau-Akte.



Nahrungsmittel entfernt noch nicht verloren haben, können hienach die (im lebenden Thiere lebendig gewesenen) Trichinen abgestorben enthalten, und zwar erfroren oder vertrocknet oder durch die Hitze getödtet. Es kommt hiebei eben einzig auf die Einwirkungsdauer der jeweiligen Temperatur an.

1) Die Temperatur, bei der die Trichine den Erfrierungstod stirbt, wird nach Fiedler's Doppelversuch<sup>1)</sup> allgemein zu  $-11^{\circ}$  R. angegeben. Es kann sein, dass man mich der Pedanterie zeiht, wenn ich diese Angabe in ihrer allgemeinen Fassung nicht nachspreche. Allein man hat seit dem Bestehen der Trichinenfrage die Resultate aus einzelnen Versuchen schon zu oft gar zu sehr verallgemeinert und ist dadurch schon zu oft mit den Erfahrungen, die Andere, sei es aus ihren eigenen Versuchen, sei es am Krankenbette, gewonnen haben, in Collision gekommen, als dass es nicht ein- für allemal geboten wäre, aus einem oder ein paar Versuchen selbst der zuverlässigsten Experimentatoren, wie z. B. Fiedler einer ist, nicht mehr und nicht weniger zu folgern, als sie eben besagen<sup>2)</sup>. Die Versuche Fiedler's nun sagen offenbar nicht weiter als das: „In einem Fleische, dessen sämtliche Theile 18 Stunden lang einer Temperatur von  $-11$  bis  $-12^{\circ}$  R. exponirt waren, sind die Trichinen todt,“ und auch dieses sagen sie nur dann allgemein, wenn die weitere Voraussetzung richtig ist, dass alle Muskeltrichinen — gleichviel ob von diesem oder von jenem Thiere, ob eingekapselt oder nicht — sich gegen dieselben Temperatureinflüsse gleich verhalten. Wir wollen Letzteres vorderhand ohne Anstand annehmen. Aber wer garantirt mir dafür, dass die Trichinen auch schon nach  $\frac{1}{4}$ - oder  $\frac{1}{2}$ stündiger Einwirkung der genannten Kälte todt sind? Ich würde mich z. B. sehr besinnen, von rohem trichinigem Schinken noch so dünne Schnitten zu essen, wenn dieselben nur etwa  $\frac{1}{4}$  Stunde einer Temperatur von  $-11^{\circ}$  R. ausgesetzt worden wären<sup>3)</sup>. — Die Küche bedient sich zwar zuweilen der Ge-

---

1) Wagn. Arch. V. S. 466 f.

2) Es ist dies eine Sentenz, die Fiedler mit andern Worten auf Seite 516 selbst auch ausspricht.

3) Es wäre zwar ein absonderlicher, aber gewiss kein irrationeller Einfall, wenn ein Angstmann, der gerne rohen Schinken ässe, aber im Orte kein



frierkälte in Eiskellern zum Conserviren des Fleisches; allein von der Erfahrung K ü h n's <sup>1)</sup>, wonach ein vom 17. Januar bis 13. März gefroren erhaltenes Fleisch keine Infection mehr hervorrief, wird sie wohl nie einen Gebrauch machen können noch wollen. Zudem zeigte sich das gleiche Fleisch zwischen dem 9. und 11. März noch infectionsfähig. Ebenso erhielt L e u c k a r t <sup>2)</sup> ein positives Resultat nach der Fütterung mit einem Fleische, das 3 Tage lang (an einem allerdings etwas geschützten Orte) einer Winterkälte von — 18 bis — 20 ° R. ausgesetzt war, und F i e d l e r <sup>3)</sup> selbst endlich konnte zwei Kaninchen mit dem Fleische eines trichinigen Kaninchenschenkels inficiren, der von Abends 5 Uhr bis früh 8 Uhr einer Kälte von — 15 bis — 17 ° R. ausgesetzt war <sup>4)</sup>.

2) Die T e m p e r a t u r, bei der die Trichinen den V e r t r o c k n u n g s t o d sterben, ist eine v a r i a b l e. Bei allen Graden nämlich verdunstet schon in der a t m o s p h ä r i s c h e n L u f t nach und nach die Feuchtigkeit, welche einem Fleische innehaftet. Ist diess bis zu einer gewissen Grenze geschehen, so gehen die Trichinen zu Grunde. Es liegen in dieser Richtung mehrere Versuche vor. Zunächst fütterte F i e d l e r <sup>5)</sup> zwei Kaninchen mit trichinigem Fleische, welches in feine Stückchen geschnitten sechs Tage lang in einem mässig warmen Zimmer getrocknet und später wieder aufgeweicht worden war; das Resultat war, wie sich später zeigte, ein negatives. Ebenso war es mit einem Fleische negativ, welches in gleicher Weise nur 48 Stunden lang in einem wärmeren

---

Mikroskop, nur eine Apotheke zu finden wüsste, sich auf Grund obigen Satzes die Schinkenschnitten dadurch unschädlich machen wollte, dass er sie zuvor nach und nach zwischen 2 Gefässen abkühlte, die die geeignete Kältemischung enthalten. — Jedenfalls dürften sich zu Versuchen im Sommer Kältemischungen empfehlen.

1) l. c. 83.

2) l. c. 91.

3) l. c. S. 466.

4) Die Beobachtung R u p p r e c h t s (l. c. S. 27), wonach die Trichinen von Fleischstücken, die er eine ganze Nacht hindurch einer Temperatur von — 18 ° R. ausgesetzt hatte, ihre Regsamkeit nicht eingebüsst hätten, erklärt man sich, wie auch die oben angeführten Versuche mit positivem Resultate, dadurch, dass die Temperatur in den innersten Fleischparthieen nicht bis zu — 11 ° R. herabgegangen sei.

5) l. c. S. 468 f.



Zimmer getrocknet worden war. Nächst dem — und dies wäre für die Küche interessant — haben Leisering<sup>1)</sup> und Fiedler<sup>2)</sup> die Beobachtung gemacht, dass eine trichinige Knackwurst, die am 16. September bereitet, hierauf 3 Tage lang der kalten Räucherung ausgesetzt und dann noch bis zum 17. October aufbewahrt worden war, in zwei an Kaninchen angestellten Versuchen negative Resultate lieferte; ferner theilt Kühn<sup>3)</sup> mit, dass 3 Pfund 11 Loth von Fleischwürsten, die nach der Anfertigung 3 Tage lang zum Abtrocknen aufgehangen, dann 14 Tage lang in Rauch gebracht und schliesslich noch  $3\frac{1}{2}$  Monate aufbewahrt worden waren, bei einem 6 Wochen alten Ferkel keine Infection nach sich zogen. Leisering formulirte seine beiden Resultate dahin: „Ein längeres Aufbewahren kalt geräucherter Würste scheint das Leben der Trichinen zu zerstören“, und Kühn<sup>4)</sup> zieht den Schluss: „Ein zehntägiges Räuchern und nachheriges längeres Aufbewahren der Fleischwurst tödtet die Trichinen sicher.“ Leider scheinen aber diese Sätze mit anderweitigen Erfahrungen zu collidiren. So führt z. B. Kühn selbst<sup>5)</sup> an, dass eine Räucherwurst, die zu Insterburg 7 Trichinen-erkrankungen veranlasst hatte, noch ca. 9 Monate nach dem Schlachten lebenskräftige Trichinen enthalten habe; die innere Structur der Würmer sei noch unverändert gewesen und bei der Erwärmung hätten sich die aus den Kapseln freigelegten Exemplare entrollt. Freilich ein Fütterungsversuch damit liegt nicht vor. Ebenso wälzt Rupprecht<sup>6)</sup> die Schuld an der Trichinenerkrankung einer Familie mehr weniger auf den erst in der 8. Woche nach dem Schlachten erfolgten Genuss von Knackwurst, Schwartenwurst und magerem Speck. Im Uebrigen hatten aber diese Leute allwöchentlich wiederholt Wellfleisch, gekochtes Fleisch, Bratwurst, Röstwurst, Schälrippe, Pöckelfleisch, Blutwurst, Leberwurst, Zwiebelwurst und Presssülze von dem gleichen Schweine genossen. Nun! Man sieht hieraus eben soviel, dass

---

1) Helmintholog. Versuche von Haubner, Küchenmeister und Leisering. Dresden 1863. S. 8.

2) l. c. S. 468.

3) l. c. S. 80.

4) l. c. S. 83.

5) l. c. S. 16.

6) l. c. S. 152.



die Akten über diesen für den Wurstgenuss sehr wichtigen Punkt noch nicht geschlossen sind. — Ueber den weit rascheren Vertrocknungstod der Trichinen durch Kochsalz siehe nachher sub III.

3) Die Temperatur, bei der die Trichinen den raschen Hitzetod finden, gibt Fiedler<sup>1)</sup> auf 50—55 ° R. an. In 4 Versuchen<sup>2)</sup> erhielten die Thiere (3 Kaninchen und 1 Katze) trichiniges Fleisch, das verschieden fein geschnitten 10 Minuten lang in Wasser von 50 ° R. gelegen hatte, ferner in 2 späteren Versuchen erhielten 2 Kaninchen trichinenhaltiges Fleisch, das in gleicher Weise 10 Minuten lang einer Temperatur von 52—55 ° R. ausgesetzt war, und in allen 6 Thieren konnten später keine Trichinen aufgefunden werden. Ein für allemal nun vorausgesetzt, alle Trichinen verhalten sich den Temperatureinwirkungen gegenüber vollkommen gleich, so folgt aus diesen Versuchen der allgemeine Satz: „wenn ein Fleisch so gekocht oder gebraten wird, dass auch die innersten Theile desselben 10 Minuten lang eine Temperatur von 50—55 ° R. auszuhalten hatten, so sind die darin befindlichen Trichinen todt“; mehr kann man nicht daraus folgern. Da man nun in der Küche nicht jederzeit ein Thermometer zur Hand hat, so entsteht die wichtige Frage: „Woran erkennt man, dass auch die innersten Theile eines Fleisches obige Temperatur 10 Minuten lang erfahren haben?“ Hierauf kann man zwar für nicht geräuchertes Fleisch wohl ohne Anstand die oft gelesene Antwort geben: „Es ist diess dann der Fall, wenn das Fleisch jeden Schein der ursprünglichen Blutfarbe verloren hat.“ Allein da von der richtigen Abschätzung dieser Fleischbeschaffenheit, wie wir sogleich sehen werden, wirklich Alles abhängt, so wird es wohl nicht übel sein, sich daran zu erinnern, dass ein Fleisch erst dann gar ist, wenn, wie dies Klenke<sup>3)</sup> bestimmt, „eine hineingestochene Gabel in der Mitte der Fleischmasse nicht mehr ein knirschendes Gefühl verursacht“. Ja! wenn die Rupprecht'sche Angabe<sup>4)</sup> sich bestätigte, dass das Blutroth des Fleisches erst bei 64 ° R. in Grau-roth sich verwandle, dann wären in einem bei der Grau-Röthe an-

1) l. c. S. 468.

2) l. c. S. 28.

3) Chemisches Koch- und Wirthschaftsbuch etc. Leipz. 1857. S. 65.

4) l. c. S. 131.



gelangten Fleische sicher alle Trichinen todt, und man könnte (um vorderhand nur Eines anzuführen) nicht begreifen, warum bei Kühn's Versuchen ein  $2\frac{1}{2}$  Stunden lang gesottenes Fleisch, das „völlig gar war und beim Zerschneiden auch keine Spur von blutrother Färbung mehr zeigte,“ dennoch eine, wenn gleich schwache, Trichineninfection hat veranlassen können. Aber die Sache verhält sich, wenigstens nach Liebig's Angaben, etwas anders <sup>1)</sup>; wir lesen nämlich in einer seiner Schriften <sup>2)</sup> Folgendes: „Wenn man sich erinnert, dass das Albumin des Fleisches schon bei einer Temperatur von  $52^{\circ}$  C. ( $41,6^{\circ}$  R.) zu gerinnen anfängt, dass es bei  $56,5^{\circ}$  ( $45,2^{\circ}$  R.) nach Berzelius vollkommen geronnen ist, so sollte man voraussetzen, dass es nicht nöthig wäre, das Fleisch bei seiner Zubereitung einer höheren Temperatur auszusetzen. Aber bei dieser Temperatur gerinnt der Farbstoff des Blutes noch nicht, das Fleisch ist geniessbar, aber das bluthaltige Fleisch erhält unter diesen Umständen eine sogenannte blutige Beschaffenheit, die es erst dann verliert, wenn es durch seine ganze Masse hindurch eine Temperatur von  $65$  bis  $70^{\circ}$  ( $52-56^{\circ}$  R.) angenommen hat. In dem Innern eines sehr grossen Fleischstückes, welches gekocht oder gebraten worden ist, kann man an der Farbe, die das Fleisch zeigt, mit Sicherheit die Temperatur der verschiedenen Stellen beurtheilen. An den blutigen Stellen war die Temperatur niedriger als  $62^{\circ}$  (resp.  $49,6^{\circ}$  R.).“ — Schliesst man sich dieser Angabe Liebig's an, so kann man die vorigen Resultate Fiedler's recht wohl mit den Versuchen und Krankenbeobachtungen Anderer zusammenreimen, in denen das Fleisch, welches die Infection nach sich gezogen hatte, jeweils vollständig gar gekocht erschien. — Halten wir uns hienach bei der wenig mehr wichtigen Beobachtung Colberg's <sup>3)</sup> und Rupprecht's <sup>4)</sup>, „dass die Trichinen in kleinen Fleischwürfeln, welche 10 Minuten in siedendem Wasser gelegen, sämmtlich abgestorben seien,“ nicht mehr weiter auf, und gehen dagegen noch

---

1) Rupprecht bestimmte obige Temperatur nicht am Fleische selbst, sondern an verdünntem Blutwasser.

2) »Chemische Untersuchung über das Fleisch« etc. Heidelberg 1847. S. 100.

3) Die Trichinenkrankheit in Bezug auf das öffentliche Gesundheitswohl. Magdeburg 1864. S. 17.

4) l. c. S. 127.



kurz an die Beurtheilung der verschiedenen Kochhitzen. Ich theile sie ein in:

A. Hitze-Einwirkungen, welche  $80^{\circ}$  R. nicht [oder nur sehr wenig <sup>1)</sup>] überschreiten. Diese finden bei der Siedehitze des Wassers statt, und kommt letztere etwa in 3 Einwirkungsstufen zur Anwendung:

a) Die kürzeste Heisswasser-Einwirkung, das „Anbrühen“; es schützt für sich allein selbstverständlich gar nicht, weil bloss die äusseren Parthieen die Heisswasserhitze erfahren, während die inneren noch grossentheils roh bleiben.

b) Die mittlere Heisswasser-Einwirkung, das „Verwellen“ („Ueberwallen“), schützt in der bis jetzt üblichen Weise für sich auch noch nicht, weil hier die Kochprodukte in der Mitte sehr gerne noch einen Schein der ursprünglichen Blutfarbe darbieten, sage eine Temperatur unter  $49,6^{\circ}$  R. auszuhalten hatten.

c) Die längste Heisswasser-Einwirkung, das „Sieden“, kann jederzeit schützen, wenn lange genug damit fortgesetzt wird <sup>2)</sup>.

1) Nach Legrand's Versuchen nämlich bedürfen Salzlösungen einen höheren Temperaturgrad zum Sieden als das reine Wasser. Hienach siedet z. B. eine Kochsalzlösung von  $7,7\%$  erst bei  $101^{\circ}$  C., eine von  $13,4\%$  bei  $102^{\circ}$  C. u. s. f.

2) Ich kann hier nicht unterlassen eine Anmerkung Haubner's (Ueber die Trichinen. Berlin 1864. S. 44) herzusetzen, die zur Beurtheilung so mancher Angaben den richtigen Gradmesser in sich schliesst; er schreibt: »Es wird gesagt, dass auch gekochtes Fleisch die Trichinenkrankheit veranlassen könne, und unter anderen ein Fall aus Hettstädt angeführt, wo Schweinefleisch mit Gemüse von 8 Uhr Morgens bis 2 Uhr Nachmittags gekocht sein soll, und dieses Fleisch dann bei dem Familienvater, der es allein nur verzehrte, die Trichinenkrankheit veranlasste, während die übrigen Familienglieder, die nur Gemüse assen, gesund blieben. Solche Fälle sollte man, ohne Erläuterung, nicht veröffentlichen. Ich will nicht sagen, dass man sich dadurch selbst lächerlich macht, man ruft aber Verwirrung hervor. Wenn Fleisch und Gemüse 6 Stunden kocht, dann ist alles »zerkocht«, es ist Brei geworden; und die Trichinen sind ganz gewiss todt. Es kann allerdings 6 Stunden lang am Feuer gestanden und, wie man es nennt, »am Kochen gestanden« haben, gekocht aber hat es wahrlich nicht. Wenn man solche Fälle nicht streng unterscheiden will, und alles das schon »Kochen« nennt, wenn etwas auf dem Feuer steht oder auf dem Feuerheerde, dann hört jede Verständigung auf.«



B. Hitze-Einwirkungen, welche  $80^{\circ}$  R. wiederholt bedeutend überschreiten. Es sind diess diejenigen, bei welchen heisses Fett<sup>1)</sup> das Garwerden vermittelt, sei es, dass das eigene, dem Fleisch und seinen Fabrikaten innehaftende und beim Kochen herausschmelzende, oder ein beigegebenes Fett (Butter, Schmalz) hiezu verwendet werden. Bezeichnen wir diese Hitze mit dem Namen „**Brathitze**“ und unterscheiden:

a) Die kürzere Einwirkung der Brathitze, wie das „Rösten“, das „Anbraten“ (z. B. der Bratwürste), das „Dämpfen“ u. dergl. Sie schützen für sich allein gar nicht; denn da man hiebei die Absicht verfolgt, die Speisen recht saftig zu erhalten, so bleibt auch immer ein gewisser wechselnder Theil im Inneren unfertig.

b) Die längere Einwirkung, das „wirkliche Braten“; es kann entschieden den grössten Schutz gewähren, wenn es anders so lange fortgesetzt wird, bis das Fleisch vollständig weich gekocht ist.

Ein schon oberflächlicher Vergleich der beiden Haupt-Hitze-Einwirkungen ergibt, dass bei gleicher Dauer das Braten vor dem Sieden den Vorzug verdient. Dieser rein aprioristische Schluss wird durch Kühn's Versuche noch näher bestätigt; denn auch er kommt<sup>2)</sup> zu dem Satze, „dass normal zubereitetem Braten der Vorzug vor dem gekochten Fleische zuzuerkennen sei. Umgekehrt ist aber wieder das blosse Anbraten gefährlicher als das normale Verwellen.“

C. Die Kochhitze der Autoclaves, sage der im Küchengebrauche stehenden sogen. Papinianischen Töpfe oder „Dampfhäfen“ ist diejenige, welche, wenn einmal in voller Wirkung, stets  $80^{\circ}$  R. bedeutend überschreitet. Durch diese Kochvorrichtung lässt sich natürlich das Fleisch am Kürzesten und Sichersten unschädlich machen. —

Die Temperaturgrade, welche die verschiedenen Speisen bei

---

1) Fett, das beim Erhitzen gelb und zuletzt braun wird, kann, wenn es nicht beständig mit Wasser abgelöscht wird, eine Temperatur bis zu  $240^{\circ}$  R. annehmen. Das Ablöschen mit Wasser bewirkt eine Abkühlung, welche die Sauce bis zur erfolgten Wiederverdampfung des Wassers nicht über  $80^{\circ}$  R. sich erhitzen lässt.

2) l. c. S. 82.



ihrer Zubereitung nach Rupprecht<sup>1)</sup> und Küchenmeister<sup>2)</sup> in ihrem Innern annehmen und darbieten sollen, werde ich unten bei den betreffenden Küchenprodukten jedesmal angeben.

III. **Das Kochsalz tödtet, wenn es concentrirt und lange genug einwirkt, entschieden die Trichinen.** — In der Dresdener Veterinärschule<sup>3)</sup> wurden schon am 31. Januar 1861 mit zwei Kaninchen und am 2. und 3. Februar mit einem Hunde Versuche mit Pöckelfleisch gemacht, das Küchenmeister von Dr. Waldeck aus Corbach erhalten hatte; es mochte dasselbe mindestens 10 Wochen im Pöckel gelegen sein. Dem Hunde wurden am 11. und 12. Februar auch noch Stücke von trichinösem Schinken, gleichfalls aus Corbach stammend, gereicht. „Bei der am 21. Februar vorgenommenen Tödtung und Section dieser Versuchsthiere wurden weder reife Trichinenthiere im Darne noch Trichinenlarven im Muskelfleische vorgefunden.“ — Ferner erhielt „am 11. Juni 1861 ein Hund Schinken, der von dem genannten trichinösen Pöckelfleische durch einen Dresdener Fleischer nach gewöhnlicher Räucherungs-Manier bereitet worden war. 6 Tage nachher wurde das Versuchsthier getödtet, aber keine Spur von Darmtrichinen, die sonst sehr rapid bis zu ihrer Reife sich entwickeln, vorgefunden.“ Küchenmeister zieht hieraus den Schluss: „Das mehr- (mindestens 10-) wöchentliche Liegenlassen des Fleisches in der gewöhnlichen Pöckellacke, gleichviel ob alsdann noch Räucherung nachfolgt oder nicht, zerstört die Infectionsfähigkeit der so behandelten Trichinen.“ — Um den Einfluss des Salzes noch näher zu studiren, wurden sodann im Herbste 1862 von denselben Experimentatoren<sup>4)</sup> Versuche mit eingesalzenem Schweinefleische angestellt. Fünf resp. sieben Tage altes Salzfleisch wurde je einem Kaninchen gefüttert, sodann wurde beiden noch mehrere Tage hindurch von dem im Salze liegen gebliebenen Fleische gegeben. Das zuerst gefütterte Thier

1) l. c. S. 131 f.

2) Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe. N. F. Bd. II. S. 309 ff.

3) Küchenmeister's Zeitschrift für Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe. 1862. N. F. I. S. 202.

4) Helmintholog. Versuche von Haubner etc. Dresden 1863. S. 7.



starb nach 29 Tagen, ohne dass es sich vorher krank gezeigt hätte, das zuletzt gefütterte wurde nach 66 Tagen getödtet. Es wurde bei beiden von Trichinen keine Spur gefunden. — Hierauf fand Colberg <sup>1)</sup> bei Gelegenheit der Hettstädter Epidemie auf mikroskopischem Wege näher, dass Salzwasser, das schon zu 5 Gran auf 3j Wasser nach 10—15 Minuten die Trichinen völlig bewegungslos mache, bei 1 Quentchen auf 3j Wasser dieselben sofort nach einigen Zuckungen tödte. Rupprecht <sup>2)</sup> wandte hiegegen ein, dass Colberg bei seiner Anwesenheit in Hettstädt mit lebensschwachen resp. mit Trichinen experimentirt habe, die den Muskeln eines fünf Tage vorher gestorbenen Mannes entnommen gewesen seien; bei seinen (Rupprecht's) Versuchen mit ganz frischem Fleische hätten dagegen die Trichinen noch Stunden lang in Salzwasser gelebt. Hiemit schien Colberg's Erfahrung von der nahezu absolut tödtenden Kraft des concentrirt angewandten Kochsalzes um so mehr in Hintergrund gestellt, als sowohl Beobachtungen am Krankenbette (siehe später „rohes Pöckelfleisch“) wie auch ein paar weitere Experimente von Leuckart und Fiedler die Frage immer noch sehr in der Schwebe erhielten. Leuckart <sup>3)</sup> liess nämlich den Hinterschenkel eines Kaninchens einpöckeln, zwei <sup>4)</sup> Tage lang in starker Salzlacke liegen, hierauf 3 Tage räuchern und verfütterte ihn dann an 2 Kaninchen. Das Experiment schien ein negatives Resultat geben zu wollen, da die Versuchsthiere vollkommen gesund blieben; trotzdem liessen sich aber bei der 8 Wochen später vorgenommenen Section einzelne Trichinen in den Muskeln nachweisen; allerdings war die Zahl nur eine geringe. Nach Fiedler <sup>5)</sup> schlug zwar die Fütterung mit Fleisch von einem trichinenhaltigen Kaninchenschenkel, der 3 Wochen lang gepöckelt worden war, fehl; dagegen erkrankte eine Katze, welche mit trichinenhaltigem Schweinefleisch gefüttert war, das 14 Tage lang eingepöckelt gelegen hatte. Um so ent-

---

1) Die Trichinenkrankheit in Beziehung auf das öffentliche Gesundheitswohl. Magdeburg 1864. S. 18.

2) l. c. S. 130.

3) Die menschlichen Parasiten. Leipz. u. Heidelb. 1863. S. 119.

4) In der 2. Auflage von Leuckart's »Untersuchungen« sind hier, was ein Irrthum zu sein scheint, 3 Tage angegeben.

5) l. c. V. S. 520.



scheidender lautete daher die Angabe Fürstenberg's <sup>1)</sup>, „dass die Trichinen durch eine richtige Pöckelung des trichinigen Fleisches mit Salz, ohne Hinzufügung von Wasser, wenn dasselbe 10 Tage in der Pöckelung gelegen, sicher getödtet werden,“ ferner der weitere Satz: „Wird das zu Mett-, Schlag- oder Bratwürsten verwendete trichinige Fleisch gehörig gesalzen, mit Gewürzen versehen und nach dem Stopfen der Wurst 2—3 Tage bei einer Temperatur von  $+ 12^{\circ}$  R. frei hängend aufbewahrt, so dass die feuchte Hülle trocken wird, und dann während 8—9 Tagen schwachem Rauch ausgesetzt, oder nach dem Trocknen der Hülle mit Holzessig bestrichen und 8—9 Tage in einem mässig warmen Raume hängend aufbewahrt, so werden die Trichinen getödtet.“ Hiebei geht Fürstenberg's Ansicht selbstverständlich dahin, dass die Trichinen bei der Einpöckelung den Tod durch Wasser-Entziehung <sup>2)</sup> sterben. Leider soll nun aber nach neueren Beobachtungen Müller's <sup>3)</sup> das 10tägige Pöckeln ohne Hinzufügung von Wasser wiederum kein unbedingt sicheres Tödtungsverfahren für Trichinen sein, und die Behauptung Fürstenberg's sich wahrscheinlich auf Versuche mit kleineren Fleischstücken gründen. Dagegen können wir weiter zwei negative Fütterungsversuche Kühn's <sup>4)</sup> mit zwei je 31 Tage lang gepöckelten und nachher 10 resp. 22 Tage geräucherten Schinken verzeichnen, und es ist

---

1) Nach Virchow's Archiv Bd. XXXII. S. 371. — Zu meinem Bedauern konnte ich das Original, trotzdem ich an zwei Berliner Buchhandlungen und zuletzt an Fürstenberg selbst schrieb, lange nicht erhalten. Es war mir dies um so unangenehmer, als man in der Trichinenfrage, wie ich schon wiederholt hervorhob, die Schlüsse der Autoren nur dann anerkennen darf, wenn man die Art und die Zahl ihrer Experimente kennt. Endlich, jedoch erst während der Correctur dieser Bogen wurde mir durch die Güte des Herrn Prof. Rueff in Hohenheim das Original zugänglich. Das, was ich nunmehr nachzutragen habe, bitte ich im »Anhange« nachzulesen.

2) Nach Liebig's Untersuchungen enthält die Salzlacke, welche beim Zusammenbringen von Fleisch und trockenem Salz entsteht,  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  von dem im Fleische enthaltenen »Fleischsaft«. Vergl. das hierüber in Wagner's chemischer Technologie (Leipz. 1859. 4. Aufl. S. 475 u. 540) Gesagte.

3) Schmidt's Jahrbücher Bd. 130. S. 125. — Auch hier konnte ich leider die Originalarbeit nicht zur Hand bekommen. Siehe übrigens gleichfalls den »Anhang«.

4) l. c. S. 80 f.



hienach aus den mitgetheilten Versuchen jedenfalls so viel mit Bestimmtheit zu erschliessen, dass dem Leben der Trichinen durch Kochsalz beizukommen sei; nur hängt einerseits die Tödtungskraft des Kochsalzes sowohl von der Concentration der Salzlacke als von der Dauer der Einwirkung <sup>1)</sup> ab, andererseits wird, wie Pagenstecher <sup>2)</sup> richtig hervorhebt, auch der Grad der Entwicklung der Kapseln dabei in Betracht kommen. Künftige Versuche erst werden noch näher die Einwirkungsdauer zu ermitteln haben, welche bei einem bestimmten Entwicklungszustand der Capseln nöthig ist, um die Trichinen auch in sehr grossen Fleischstücken zu tödten.

IV. Gewürze aller Art, wie Pfeffer, Ingwer, Nelken, Citronen, Knoblauch, Zwiebeln u. dergl. scheinen das Leben der Trichinen in keiner Weise anzutasten; wenigstens verhielten sich nach Rupprecht <sup>3)</sup> theils dieselben, theils ähnliche Dinge, unter den letzteren die Asa foetida, der Senfspiritus, die Tinctur des spanischen Pfeffers u. s. f. indifferent. Auch Weinessig war nach dem gleichen Forscher wirkungslos. — Uebrigens sind Fütterungsversuche rein in dieser Absicht noch nicht angestellt.

V. Das Räuchern, als solches, tödtet die Trichinen nicht <sup>4)</sup>. Beim Räuchern nämlich handelt es sich im Wesentlichen um Imprägnation des Fleisches (oder der Fleischfabrikate)

---

1) Dass eine verhältnissmässig sehr lange Dauer der Pöckelung in ungenügend starker Salzlacke keinen Werth habe, beweisen noch besonders auch die Mittheilungen Gerlach's (in der hannövr. Zeitschrift f. prakt. Heilkunde 1864. p. 499). Derselbe bekam nämlich aus Celle Schweinefleisch zugeschickt, das zwei Monate lang im Pöckel gelegen hatte. In einem Theile, dem Schinkenfleische, fand er noch lebende Trichinen, in einem anderen Theile (von den Schultern), der durch die salzige Pöckelbrühe blass geworden war, schienen zwar die Trichinen eingeschrumpft, allein dennoch konnte er durch 5 Fütterungsversuche wenigstens bei einem Kaninchen noch eine, freilich spärliche, Infection zu Stande bringen. — Vergl. auch »rohes Pöckelfleisch«.

2) l. c. S. 48.

3) l. c. S. 96 u. 140.

4) Einer scheinbaren Ausnahme von diesem Satze werden wir alsbald bei der »heissen Räucherung« begegnen.



mit Kreosot. Selbst durch das stärkste Räuchern kann aber dem Fleische bis in seine innersten Theile hinein unmöglich so viel Kreosot einverleibt werden, als z. B. nur der zur Hälfte mit Wasser verdünnte Holzessig enthält; sonst wäre die Fleischwaare geradezu ungeniessbar. Ein solcher Holzessig aber, und wenn er 24 Stunden lang auf die Trichinen direct einwirkt, tödtet dieselben nicht. Fiedler nämlich <sup>1)</sup> liess frisches Fleisch, welches ganz fein geschnitten wurde und sehr dicht mit Trichinen durchsetzt war, 24 Stunden lang in einer Flüssigkeit liegen, welche zur Hälfte aus Wasser und Holzessig bestand, und fütterte dann ein Kaninchen damit; 25 Tage nach der Fütterung starb dasselbe und fanden sich in den Muskeln ausserordentlich zahlreiche, theils ausgewachsene, theils junge Trichinen, und auch im Darne war die Zahl der Männchen und trächtigen Weibchen keine geringe. — Der pure Holzessig allerdings scheint trotz Colberg's <sup>2)</sup> und Rupprecht's <sup>3)</sup> gegentheiliger Angaben (dieselben beruhen bloss auf mikroskopischen Versuchen), bei 24stündiger Einwirkung auf fein geschnittenes Fleisch, die darin befindlichen Trichinen sei es ganz zu tödten oder doch wenigstens zur Weiterentwicklung im Darmkanale unfähig zu machen; denn ein mit solchem Fleische von Fiedler <sup>4)</sup> gefüttertes Kaninchen enthielt, als man es 41 Tage nachher tödtete, nirgends Trichinen, weder in den Muskeln noch im Darmkanale. — Hienach wird es uns ein Leichtes sein, zunächst das höchst uneigentlich auch als R ä u c h e r u n g s m e t h o d e aufgeführte Bestreichen der Fleischwaaren mit brenzlichen Flüssigkeiten zu beurtheilen, sowie weiter den Tödtungswerth der sogen. kalten und der warmen Räucherung festzustellen.

1) Die n a s s e oder die S c h n e l l - R ä u c h e r u n g zerfällt nach Thon und Reimann <sup>5)</sup> in

A. Das R ä u c h e r n mit H o l z e s s i g. Hier hängt man den zu räuchernden Gegenstand wohl abgetrocknet an einem von der Luft bestrichenen nicht aber von der Sonne beschienenen Orte auf, und überstreicht ihn einmal mit einem in Holzessig getauchten

1) l. c. S. 25 f.

2) l. c. S: 17 sub 4.

3) l. c. S. 138.

4) l. c. von vorhin.

5) Das Fleischerhandwerk. 3. Aufl. Weimar 1858. S. 212 ff.



Pinself, bis die Oberfläche überall bedeckt ist und das Fleisch zu tropfen anfängt; Schinken müssen in den folgenden Tagen noch 1 bis 2 Mal jedoch nicht zu stark überstrichen werden. Ist die äussere Schale der Fleischstücke etwas übertrocknet, so sind sie gut und können alsbald verwendet oder länger aufbewahrt werden. — Dass hier die Trichinen nur an der Oberfläche, in der Tiefe des Fleisches aber nicht getödtet werden, ist auf den ersten Blick klar. Sollten sie dennoch darin todt sein, so hat diess entweder die schnelle Wasserentziehung durch das vorher in gehöriger Menge angewandte Salz oder, bei längerer Aufbewahrung, die Luft durch die langsame Vertrocknung bewirkt. Vergleiche die vorhin (S. 58) nach Fürstenberg angegebenen Tödtungsbedingungen für die Trichinen in Mett- und Schlagwürsten etc.

B. Das Räuchern mittelst Russauflösung. Bei dieser Methode werden, je nach Vorschrift, die Fleischstücke ihrer Grösse gemäss in verschieden concentrirte, wässrige Glanzrussaufgüsse verschieden lang (von  $\frac{1}{4}$  bis zu 12 Stunden) eingelegt und nachher an der Luft getrocknet. — In Beziehung auf die Trichinen gilt hier natürlich das soeben bei der Holzessig-Räucherung Gesagte.

2) Die kalte Räucherung ist die gewöhnliche, sie wird in den meisten bürgerlichen Haushaltungen in dem untern weiten Raume des Rauchfanges oder aber, wie in den bessern Häusern, in eigenen Rauchkammern ausgeführt. Hier gilt, wie Haubner<sup>1)</sup> richtig hervorhebt, der Grundsatz: „Je kälter der Rauch, um so besser, weil sonst die Fleischwaare schwitzt oder tröpfelt. Die Temperatur übersteigt daher wohl nie 30° R.<sup>2)</sup>, ja bleibt meistens und oft erheblich unter derselben. Es kommt ja vor, dass die Blutwürste in den Rauchfängen erfrieren.“ Nach dem, was wir Einleitungsweise bereits hervorhoben, kann die hiemit erzielte Kreosot-Einwirkung die Trichinen nicht tödten, ebensowenig kann es, laut II., 3), die hier auftretende Temperatur thun; diese Räucherungsmethode schützt daher als solche nicht

---

1) Ueber die Trichinen. Berlin 1864. S. 46.

2) Nach Rupprecht (l. c. S. 138) soll dieselbe im Winter nicht über 10—14° R. steigen.



im Entferntesten. Zwei in der Dresdener Veterinärschule ausgeführte Versuche <sup>1)</sup> mögen dies noch besonders illustriren. „Eine Wurst in der gewöhnlichen Art zubereitet wurde in drei Tagen geräuchert, indem sie in kaltem Rauch, weit entfernt vom Rauchfeuer, aufgehängt wurde. Von derselben wurden 2 Kaninchen gefüttert. Das eine, ein überhaupt nur schwächliches Thier, starb schon am 10. Tage, nachdem es traurig gewesen und geringere Fresslust gezeigt hatte. Im Dickdarme fanden sich ausserordentlich reichlich Darmtrichinen vor, im Dünndarm dagegen nur sehr vereinzelt. Die in den Muskeln gefundenen Trichinen waren noch so klein, dass sie kaum über die Grösse des Embryonalzustandes hinaus waren. Das zweite Kaninchen starb 14 Tage nach der Fütterung. Darmtrichinen wurden nicht mehr aufgefunden, doch waren die Muskeltrichinen überall in grosser Anzahl vorhanden; ebenso fanden sich dieselben auch in der Peritonealflüssigkeit. Eine Bauchfellentzündung liess sich in keinem dieser beiden Fälle constatiren.“ Soll kalt geräucherte trichinige Fleischwaare nicht inficiren, so muss sie entweder **vorher** eine trichinentödtende Pöckelung durchgemacht haben (siehe hierüber die oben sub III. aufgeführten Fälle mit negativem Erfolg nach der Einnahme von gepöckelter Rauchwaare) oder **nachher** längere Zeit gelagert resp. der langsamen Austrocknung ausgesetzt worden sein. So hat z. B. dieselbe Wurst, wie schon sub II. 2) angeführt, 31 Tage nach der Verfertigung (17. October) 2 andere Kaninchen nicht mehr zu inficiren vermocht.

3) Die heisse Räucherung ist nur bei manchen Fleischwürsten üblich und wird in besonderen Kaminen oder Tonnen ausgeführt. Nach Haubner <sup>2)</sup> wird hier eine Temperatur bis zu 52° R. und darüber erzielt. Wird so lange fortgesetzt, bis auch die innersten Wursttheile die genannte Temperatur eine Zeit lang (nach Fiedler dürfen wir etwa 10 Minuten annehmen) auszuhalten hatten, so tödtet sie entschieden die Trichinen. Zwei Versuche aus der Dresdener Veterinärschule <sup>3)</sup> mögen als Beweis hiefür dienen. „Eine

1) Helmintholog. Versuche etc. S. 7 f.

2) l. c. von oben S. 46.

3) l. c. von oben S. 7.



Wurst war in der gewöhnlichen Weise zubereitet und in 24 Stunden gar geräuchert, indem sie in besonders dazu construirten Oefen in nächster Nähe des Rauchfeuers gehängt wurde. Die Würste werden bei diesem Verfahren gleichsam geschmort oder geröstet. Mit dieser Wurst wurden zwei Kaninchen gefüttert, die 64 und 75 Tage nach der Fütterung getödtet wurden. Beide Thiere waren wohlgenährt. Es fanden sich keine Trichinen vor“<sup>1)</sup>.

Gehen wir hienach an die Beurtheilung der gewöhnlichen Fleischspeisen und Esswaaren. Wir theilen sie in vier Gruppen.

### Erste Gruppe.

#### Ungepöckeltes Fleisch.

A. Rohes frisches Schweinefleisch, sei es, dass es als Klumpfleisch verspeist oder als Brät (Wurstfülle) nur versucht wird, ist selbstverständlich im höchsten Grade gefährlich. Für uns Süddeutsche hat es nicht dieselbe Bedeutung wie für die zum Kochen nicht recht Zeit nehmende nordische Fabrikbevölkerung<sup>2)</sup>;

---

1) Virchow, der in seiner »Lehre von den Trichinen« Berlin 1866. S. 82, die gleichen Versuche citirt, spricht davon, dass die 24stündige heisse Räucherung ausreiche, das Leben der Trichinen zu vernichten, wenn das Fleisch vorher lange genug eingesalzen worden sei. Von einer langen Einsalzung des zum Wursten verwendeten Fleisches war aber hier gar keine Rede, die Würste wurden am Schlachttage (15. September) vom frischen Fleische — natürlich unter Zusatz der üblichen Menge von Salz und Gewürz — verfertigt, 24 Stunden heiss geräuchert und am 16. September verfüttert. — Der Virchow'sche Irrthum rührt offenbar daher, dass er nur die (auf S. 8 gegebenen) Resultate berücksichtigte und dabei ausser Acht liess, dass die These 1) (»die Trichinen werden getödtet durch längeres Einsalzen des Fleisches und durch 24stündige heisse Räucherung«) die Resultate aus den zwei Versuchen b) (mit Salzfleisch) und c) (mit heissgeräuchertem Fleisch) in einen Satz zusammengefasst enthält. Also nochmals: »Die heisse Räucherung tödtet schon für sich allein, wenn sie nur lange genug fortgesetzt wird.«

2) Das Bezeichnendste bezüglich des Fabrikvolkes ist das, was wir bei Pagensteher (l. c. S. 38) lesen. Er schreibt: »In Dommersleben bei Gross-Wanzleben wurde eine Epidemie auf ganz absonderliche Weise veranlasst. Ein Fabrikarbeiter war eine Wette eingegangen, fünf Pfund rohes gehacktes Schweinefleisch zu verspeisen; nachdem er zwei Pfund genossen, hatte er nicht



denn wir haben zum Glück eine wahre Aversion vor allem Rohfleisch <sup>1)</sup>; es lohnt sich deshalb auch nicht der Mühe, soweit dies überhaupt möglich ist, die theils vereinzelt theils in Masse vorgekommenen Krankheitsfälle aufzuzählen, welche auf Rohfleischgenuss ausser in Hedersleben z. B. noch in Dresden <sup>2)</sup>, Corbach <sup>3)</sup>, Blankenburg <sup>4)</sup>, Plauen <sup>5)</sup>, Burg <sup>6)</sup>, Calbe a./Saale <sup>7)</sup>, Quedlinburg <sup>8)</sup>, Hamburg <sup>9)</sup>, Hettstädt <sup>10)</sup>, Berlin <sup>11)</sup> zum Theil wiederholt vorgekommen sind. Für uns ist wichtiger die Angabe, welche uns zuerst aus Plauen durch die Aerzte Böhler und Königsdörffer in ihrer populären Schrift <sup>12)</sup> mit folgenden Worten zugeht: „die erkrankten Personen sind: Fleischer, Köchinnen, in der Küche selbst-

weiter gekonnt und seine Kameraden hatten sich in den Rest getheilt. Zwanzig Erkrankungen, darunter eine äusserst schwere, waren die Folge.«

1) Als ich unlängst in einer Gesellschaft erzählte, es seien jetzt in Hedersleben 201 Erkrankungs- und 85 Todesfälle für den Genuss rohen Hackfleisches constatirt, so machten fast Alle, wie aus einem Munde, die übrigens nicht böse gemeinte Bemerkung: »Es geschieht ihnen Recht; warum essen sie doch rohes Fleisch?«

2) Zenker, Virchow's Archiv Bd. XVIII. S. 561.

3) Waldeck und Zenker, Jahresbericht der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde 1861—1862. p. 49. Dresden 1863. Hier habe ich das Original nicht selbst gelesen. Dieses Citat musste ich Meissner (in Schmidt's Jahrb. Bd. 119. S. 193) entlehnen. Eigenthümlich ist, dass Leuckart (l. c. S. 93) die Corbacher Erkrankungen auf Pöckelfleisch zurückführt, während Meissner ganz deutlich referirt: die 3 erkrankten Personen hätten »von dem frischen Fleische« genossen.

4) Vergl. die früher angegebenen Citate von Scholz und Griepenkertl über die Epidemie von 1859—62. Ueber 6 Erkrankungen im Mai 1864 siehe Behrens, Deutsche Klinik 1864. Nro. 40.

5) Böhler, Die Trichinenkrankheit und die Behandlung derselben in Plauen. 1863. Ferner für die zweite Epidemie: Königsdörffer, Deutsche Klinik 1863. Nro. 47.

6) Klusemann, Preussische Medicinalzeitung. N. F. VI. 1863. Nro. 50.

7) Herbst und Simon, Preuss. Vereinszeitung. N. F. V. 38. 39. 1862.

8) Behrens, Deutsche Klinik 1863. Nro. 30 und für die Hauptepidemie (1864) Wolff, Deutsche Klinik 1864. Nro. 16 u. 18.

9) Tüngel, Virchow's Arch. XXIX. p. 224.

10) Rupprecht, l. c. S. 113.

11) Virchow, Arch. XXXII. 369.

12) Das Erkennen der Trichinenkrankheit etc., zu Jedermanns Kenntnissnahme dargestellt. Plauen 1862. S. 7.



thätige Hausfrauen, junge Mädchen und Knaben, und fast von Allen ist mit mehr oder weniger Sicherheit zu erfragen gewesen, dass sie durch das Kosten roher Wurstfülle, zum Braten vorgerichteten Hackebratens, ungebratener Fleischklöschen und den Genuss sogenannter Knackwürstchen, ja sogar durch rohes Sauerkraut, welches mit Pöckel-Schweinefleisch zusammengelegt hatte, erkrankt sein mussten.“ — Den Rohfleischgenuss, in specie der Fleischer, anlangend, so hatte schon Zenker gelegentlich seines berühmten Falles <sup>1)</sup> herausgebracht, dass der Metzger, welcher das Schlachten besorgte, 3 Wochen an einer eigenthümlichen „Gicht“ darnieder lag; ferner mag es nicht überflüssig sein, an die vier Fälle in Leipzig <sup>2)</sup>, 1 in Heidelberg <sup>3)</sup>, 2 in Berlin <sup>4)</sup>, 2 in Werder <sup>5)</sup>, 1 in Greppin <sup>6)</sup>, sowie an das Erkranken der Fleischer-Familien in Hettstädt <sup>7)</sup> und Hedersleben zu erinnern, an welchem letzterem Orte der Fleischer und seine Frau sogar starben. — Die Gefahr der Köchinnen und Hausfrauen erhellt ausser aus Obigem, auch aus der bei der zweiten Epidemie (1863) wiederum gemachten Beobachtung Königsdörffer's <sup>8)</sup>, dass eine Köchin und zwei Hausfrauen durch Kosten rohen Hackebratens, resp. rohen Fleisches erkrankt seien, ferner aus den auf Rügen <sup>9)</sup> vorgekommenen zwei Sterbefällen von Hausfrauen, welche die Fülle einer Mettwurst, die sie bereiteten, probirt hatten; ganz besonders aber mag der aus Hedersleben <sup>10)</sup> zu uns dringende Warnungsruf: „das Rohkosten hat hier drei Menschenleben gekostet!“ ein ge-

---

1) l. c. S. 568.

2) Wunderlich, Wagner's Archiv Bd. II. S. 269 ff.

3) Friedreich, Virch. Archiv XXV. S. 399.

4) In Traube's Klinik (beschrieben u. a. von Fischer, Berlin. klinische Wochenschr. 1864. Nro. 4) und in der Klinik von Frerichs (vergl. C. Fuhlrott, de trichina spirali. Diss. inaug. Berol. 1864. p. 25).

5) Möllendorf, Berlin. klin. Wochenschrift 1864. Nro. 37.

6) Dippe, briefliche Mittheilung an Meissner (vergl. Schmidt's Jahrb. Bd. 130. S. 112).

7) Rupprecht, l. c. S. 3 u. 114.

8) l. c. Nro. 47.

9) Landois, Deutsche Klinik 1863. Nro 4.

10) Kratz, S. 122.



neigtes Gehör finden. Rohes ununtersuchtes Schweinefleisch, in welcher Form auch gekostet, sollte jedenfalls nie hinabgeschluckt werden.

**B. Gesottenes Fleisch.** Es kommt auf den Tisch als

1) Wellfleisch (Kesselfleisch, Wurstfleisch) und gewährt nach der hierorts geläufigen Art, es zu behandeln, sicher keinen vollständigen Schutz. Die bei uns gewöhnliche Wellzeit beträgt nämlich nach den Mittheilungen eines hiesigen Metzgers für dünnere Stücke 20 Minuten bis  $\frac{1}{2}$  Stunde, für dickere 1— $1\frac{1}{4}$  Stunden; länger als  $\frac{5}{4}$  Stunden sollen auch die dicksten Stücke nicht gekocht werden. Bedenkt man nun, dass nicht nur ein bloss 20 Minuten gekochtes Wellfleisch in den Dresdener Versuchen <sup>1)</sup>, wenigstens bei einem der gefütterten Kaninchen, eine wenn auch schwache Infection bewirkte, sondern dass bei Kühn's Versuchen <sup>2)</sup>, wo das Wellfleisch sogar 1 Stunde und 39 Minuten lang gekocht hatte, in dem mit allerdings nahezu 5 Pfund Wellfleisch gefütterten Ferkel später in 270 Präparaten noch 4 Trichinen gefunden wurden, so wird man zwar von einer grossen Gefährlichkeit nicht, ebensowenig aber von einem vollständigen Schutze sprechen wollen. Umgekehrt konnte freilich Fiedler <sup>3)</sup> keine Trichinen in 2 Kaninchen auffinden, die er mit Wellfleisch gefüttert hatte — das eine mit Fleischtheilen aus der Mitte, das andere mit solchen von der Oberfläche eines 8 Pfund schweren Stückes, welches  $\frac{3}{4}$  Stunden lang in wallendem Wasser gelegen war. Ebenso blieb eine Frau, welche ein Stück von diesem Wellfleische entwendet und dasselbe gemeinschaftlich mit noch zwei anderen Personen genossen hatte, sammt diesen gesund. (Hiebei ist freilich zu bedenken, dass wenige Trichinen in den Muskeln so viel als keine Erscheinungen machen.) Dagegen soll in Hettstädt <sup>4)</sup> eine Frau, welche etwa  $\frac{1}{4}$  Pfund von zwei Stunden lang gekochtem Kesselfleische gegessen hatte, an hochgradiger Trichinose erkrankt sein. So Etwas ist nur dann zu glauben, wenn die Kesselbrühe nicht, wie Rupprecht anzunehmen scheint, eine mitt-

---

1) Helmintholog. Versuche etc. S. 7.

2) l. c. S. 76.

3) l. c. S. 319.

4) Rupprecht, l. c. S. 119.



lere Temperatur von  $76^{\circ}$  R. gezeigt hat, denn selbst nach Rupprecht<sup>1)</sup> sollen 4—10 Pfund schwere Fleischstücke, einer so temperirten Brühe entnommen, in der Mitte  $55—50^{\circ}$  R. zeigen. Unser Hettstädter College, der bekannter Massen etwas arg trübe sieht, glaubt nun zwar, dass die Trichinen erst bei  $60^{\circ}$  R. sterben, und muss deshalb eine so schwere Infection natürlich finden. Da jedoch die Versuche aller anderen Experimentatoren gegen ihn sprechen, so halte ich meinerseits ein zwei Stunden lang in wirklichem Walle gekochtes Fleischstück, wenn es auch gross wäre, für ungefährlich. — Nach Küchenmeister<sup>2)</sup> ergab die Aussenschicht eines Stückes Wellfleisch, das nicht ganz  $\frac{1}{2}$  Stunde im Walle gelegen, unter der Schwarte gemessen,  $48^{\circ}$  R. Die Aussenschicht eines Stückes, das reichlich  $\frac{1}{2}$  Stunde im Walle gelegen, ergab an gleicher Stelle an dem bis  $\frac{3}{4}$  Zoll eingesenkten Thermometer  $64^{\circ}$  R., nach 5 Minuten langem Liegen an der Luft, an einer gleichen neuen Stelle gemessen,  $62^{\circ}$  R. Ein sehr dickes (etwa 6 Zoll im Durchmesser haltendes) Stück ergab bei Einführung des mit Papier geschützten Thermometers und freigelassener Kugel auf 3 Zoll Tiefe nach über  $\frac{3}{4}$  Stunden andauerndem Kochen  $44^{\circ}$  R. und bot, als es nach der Temperaturmessung durchschnitten ward, das Aussehen halbprohen, zwar nicht mehr blutigen aber erst im Bleichen begriffenen Fleisches dar. — Ein gleich grosses Stück zeigte nach etwa einstündigem Wallen bei gleichem Schutze des Thermometers in der Tiefe von 3 Zollen  $59\frac{1}{2}—59\frac{3}{4}^{\circ}$  R.

So viel lernen wir aus allen diesen Beobachtungen und Versuchen, dass Alles auf die Grösse der Stücke und die Dauer der Heisswasser-Einwirkung ankommt. Es sollte deshalb vor Allem das Wellfleisch nicht anders als gehörig zerschnitten in den Kessel gelegt werden. Dann, aber auch nur dann, kann ein während  $1\frac{1}{4}$  Stunden unterhaltenes Wallen, wie Küchenmeister an einem anderen Orte<sup>3)</sup> meint, sämtliches Wellfleisch vollständig ungefährlich machen.

2) Gesottenes (gargekochtes) Schweinefleisch. Es

1) l. c. S. 131.

2) Zeitschrift für Medicin etc. N. F. II. Bd. S. 311 f.

3) Ueber die Nothwendigkeit etc. einer mikroskopischen Fleischschau. Dresden 1864. S. 49.



unterscheidet sich von dem Wellfleische zunächst dadurch, dass es meist weniger fettreich ist und in kleineren Haushaltungen gewöhnlich mit dem Gemüse zusammen in einem Topfe gar gekocht wird. Auch ist seine Kochzeit, wenn ich so sagen soll, nicht so prädestinirt, wie es die des Kesselfleisches mehr weniger ist; denn man hält sich mehr an den Weiche-Grad des Fleisches selbst, während man beim Wellfleische meistens nur darauf Rücksicht nimmt, ob die Schwarte mit dem Finger bequem durchzudrücken sei oder nicht. Endlich setzt man das Kochfleisch meist kalt zu, während das Kesselfleisch zu grossem Theile erst nach und nach in heisse Brühe gelegt wird, wodurch nicht nur die Brühe sich wiederholt abkühlt, sondern auch am Wellfleische selbst sofort eine äussere sehr feste Faserschichte sich bildet, welche das Heisswasser weniger eindringen lässt<sup>1)</sup>. — Immerhin kann auch beim „Kochen“, sei es, dass das Fleisch in zu grossen Stücken zugesetzt oder nicht lange genug gesotten wird, manche Trichine intact bleiben. So ist es zu beurtheilen, wenn bei Kühn's Versuchen<sup>2)</sup> ein Ferkel noch eine minime Infection (in 270 Präparaten 1 Trichine) zeigte, nachdem es 4 $\frac{1}{2}$  Pfund von einem Fleische bekommen hatte, das vorher in kaltem Wasser zum Kochen zugesetzt vom Augenblick des Siedens an gerechnet 2 $\frac{1}{4}$  Stunden gekocht hatte. — Ebenso hat nach Samtner<sup>3)</sup> ein in ähnlicher Weise zusammen mit Gänsefleisch zugesetztes und 1 $\frac{1}{2}$  Stunden gesottenes Schweinefleisch in Posen bei 7 Hausgenossen eines Brauereibesitzers eine Trichineninfection veranlasst, während der Brauer selbst, seine Frau und 2 Kinder, welche bloss das Gänsefleisch assen, gesund blieben. Man kann hierauf nichts sagen, als das Feuer war in diesem Falle eben nicht gehörig unterhalten und deshalb das Fleisch nicht weichgekocht; denn das, was Rupprecht einem seiner 8 hierher ge-

---

1) Es begründet dies in der Innentemperatur des Fleisches einen Unterschied von mehreren Graden. Nach Rupprecht (l. c. S. 133) zeigte von zwei gleich grossen, zwei Pfund schweren mageren Schweinefleischstücken das eine, kalt angesetzte, bei einer Temperatur der Fleischbrühe von 77°, nach zweistündigem Kochen im Innern 72° R.; das andere, erst in die kochende Brühe desselben Topfes gelegte und ebensolange darin gekochte Stück fand sich im Innern nur bis zu 65° R. erhitzt.

2) l. c. S. 77.

7) Virch. Arch. XXIX. S. 215.



hörigen Patienten glaubte, das glaube ich mit Haubner (vergleiche Seite 54 Anmerkung) und — ich denke — mit tausend anderen Aerzten nun und nimmer. Dieser bedauerliche Patient nämlich, ein Hausvater, soll <sup>1)</sup> auf den Genuss eines Fleisches hin trichinenkrank geworden sein, welches durch das Kochen fast musartig erweicht gewesen sei, so dass es auf ein Stück Brod habe gestrichen werden können. Das geht über's Bohnenlied. Da thut es Einem förmlich wohl bei Kratz <sup>2)</sup> die Art und Weise zu lesen, wie man in und um Hedersleben das Fleisch kocht, hier begreift man doch auch, wie bei solcher Kochweise ein sogar lethaler Fall von Trichineninfection vorkommen konnte. Genug! Ganz weich gesottenes Schweinefleisch — und solches lässt sich bei gehöriger Zerkleinerung der Stücke und bei andauerndem Sude stets erzielen — ist unschädlich.

### C. Gebratenes Schweinefleisch.

1) Der Schweinsbraten. Auch bei ihm kommt natürlich Alles auf die Grösse der Stücke und auf die Dauer des „Bratens“ an. So liess Kühn <sup>3)</sup> den einen ganzen Vorderschenkel eines trichinigen Schweines 1 Stunde und 32 Minuten lang braten. Beim Zerschneiden zeigte sich derselbe im Innern noch roth und liess Blutspuren austreten. Wir werden uns sicher nicht wundern, dass ein Ferkel, welches 4 Pfund 12 Loth davon gefressen hatte, später in 270 Präparaten 14 Trichinen zeigte. Umgekehrt aber finden wir es natürlich, dass in einem anderen Ferkel in der gleichen Präparatenzahl nicht eine Trichine gefunden werden konnte, nachdem wir gelesen haben, dass dieses Ferkel zwar 3 Pfund 21 Loth von dem zweiten Vorderschenkel des gleichen Trichinenschweines gefressen, dieser Vorderschenkel aber zuvor 2 Stunden und 30 Minuten gebraten und nach dieser Zeit im Innern auch keine Spur von rother Färbung mehr aufgewiesen habe. Solch ein schwach gebratenes Fleisch, wie das erstgenannte, mochten wohl auch die 7 hieher gehörigen Hederslebener <sup>4)</sup> und der eine

---

1) l. c. S. 119.

2) l. c. S. 68 sub 5.

3) l. c. S. 78.

4) l. c. S. 52.



Hettstädter <sup>1)</sup> verspeist haben, sonst würden sie gesund geblieben sein, und wir verharren deshalb bei unserem früheren Satze: Gut durchgebratenes Fleisch ist vollständig unschädlich. Rupprecht <sup>2)</sup> gibt für englischen Schweinsbraten (im Innern noch roh) 53 ° R. <sup>3)</sup>, für deutschen (im Innern grau) 64 ° R. an. Saurer Schweinsbraten zeigte 61 °; künstlicher Rehrücken, der aus gleichen Theilen Schweinefleisch und Rindfleisch besteht und rehrückenartig geformt gebraten wird, 63 °; Lendenbraten 62 ° und Rippenbraten (Schälrippe) 64 ° R. Von einem gleichen Braten, wobei die Rippen während des Bratens so gelegt wurden, dass sie auf den Boden der Bratpfanne zu liegen kamen, gibt Küchenmeister <sup>4)</sup> an, dass das Fleisch, welches im Innern nur etwas mehr als halb gar gewesen sei, während die äusseren Schichten sich gar gezeigt hätten, eine Innentemperatur von 52 ° R. dargeboten habe.

2) Carbonaden. Hierüber kenne ich nur 3 Versuche, zwei an Kaninchen von Fiedler und einen an einem Ferkel von Kühn. Fiedler <sup>5)</sup> experimentirte mit zwei verschieden gut gebratenen Cotelettesstücken und erhielt beidemale das gleiche negative Resultat. Bei Kühn's Versuchen <sup>6)</sup> erhielt das 6 Wochen alte Ferkel 1430 Grammes von 15 Minuten lang gebratenen und nach dieser Zeit im Innern nicht mehr roth aussehenden Carbonaden. Auch hier konnte später, trotz Anfertigung von 270 Präparaten, nicht eine Trichine aufgefunden werden. — Ausserdem liegen ein paar Temperaturmessungen vor. Während Rupprecht <sup>7)</sup> für eine gut durchgebratene Carbonade eine Innentemperatur von 59 ° R. und für eine mehr roh aussehende 53 ° R. angibt, bestimmte Küchenmeister <sup>8)</sup> bei einer Wirthshaus-Cotelette die Temperatur sogar nur auf 50 ° R. — Die Ver-

1) l. c. S. 120.

2) l. c. S. 136.

3) Ich brauche wohl kaum mehr daran zu erinnern, dass ein Fleisch, das im Innern noch roh aussieht, an diesen Stellen, nach Liebig, nur eine Temperatur unter 49,5 ° R. zeigen kann.

4) Zeitschrift für Medicin etc. N. F. II. Bd. S. 313.

5) l. c. S. 519.

6) l. c. S. 77.

7) l. c. S. 136.

8) l. c. S. 813, i.



suche mit Carbonaden dürften vielleicht einer Wiederholung bedürfen; immerhin sind gut durchgebratene Coteletten für ungefährlich zu erachten.

3) Gebratenes (resp. angebratenes) Hackfleisch, sei es, dass es nahezu pur, bloss mit Gewürzen vermischt oder in Form von Fleischklöschen (einem Gemengsel von Fleisch, Semmel, Mehl, Eier u. dergl.) der Brathitze ausgesetzt wird, ist eine entschieden gefährliche Speise. — So erkrankten in Magdeburg nach Voigtel<sup>1)</sup> zwei Pionniere, welche rohes Bratwurstfleisch oberflächlich angebraten verzehrt hatten. Einer, der etwa 1 Pfund genossen hatte, starb sogar. — Die 48 unter der Rubrik des gebratenen Hackfleisches (l. c. 53) aufgeführten Hederslebener Kranken werden wir wohl (nach Seite 67) in die Rubrik der Bratklöse und zum Theil der Bratwürste einzuregistriren haben. Uebrigens haben sich die Klöse auch in Calbe a./Saale sowie in Hettstädt gefährlich gezeigt. Um sie im Innern recht saftig zu erhalten, werden sie nur kurze Zeit in heisse Butter gelegt oder im eigenen Fett geröstet; je kürzer dies dauert, um so gefährlicher sind sie, da sie mitunter nach Rupprecht<sup>2)</sup> nur eine Innentemperatur von 47° R. darbieten. Man stelle sich hier nicht etwa die Zeit von einigen Minuten vor. Nein! Fleischklöschen, die 18 Minuten lang gebraten hatten, boten bei Kühn's Versuchen<sup>3)</sup> noch einen blassrothen Schein dar, und ein Ferkel, das damit gefüttert wurde, zeigte sich später so stark inficirt, dass in 270 Präparaten 224 Trichinen nachgewiesen werden konnten. Da solche Klöschen nur, wenn sie sehr saftig sind, als angenehme Speise gelten, so sollten sie nur aus Kalbfleisch oder aus zuvor untersuchtem Schweinefleische gefertigt werden. — Die sich hier eigentlich am besten anreihenden Brat- und Röstwürste sind des Zusammenhangs wegen unten bei den Würsten besprochen. — Anhangsweise können wir hier noch über

4) das zerlassene Fett oder Schmalz ein paar Worte verlieren. Auf den Genuss dieses sollen in Hedersleben 7 Erkrankungen vorgekommen sein. Nach meinem Dafürhalten wäre diese

---

1) Wiener med. Wochenschrift XV. 46. 47. 1865.

2) l. c. S. 136.

3) l. c. S. 77.



Kategorie in der Tabelle II.<sup>1)</sup>, wenigstens unter dieser Bezeichnung, besser weggeblieben. Wozu das unschuldige Schmalz aufführen, während doch nicht dieses, sondern das darin enthaltene Fleisch die Schuld an den Erkrankungen tragen konnte? Die geschäftige Tagespresse, welche das Fabelhafte der Wirklichkeit vorzieht und nur gar zu gerne halb liest, um einen Unsinn weiter verbreiten zu können, wird sich dieser neuen Hederslebener Merkwürdigkeit gewiss einmal mit Vorliebe annehmen.

### Zweite Gruppe.

#### Pöckelfleisch<sup>2)</sup>.

A. Rohes Pöckelfleisch ohne weitere Zubereitung (wie Räucherung, Sieden oder Braten) wird wohl sehr selten Veranlassung zu Erkrankungen geben. Es ist mir eigentlich auch nur ein hieher gehöriger Fall bekannt, den u. a. Möllendorf zu Werder<sup>3)</sup> mitgetheilt hat. Ein Knecht half seinem Herrn einen Schinken, der 35 Tage im Pöckel gelegen hatte und an dem ein Fleischfetzen von Fingerlänge hing, in den Rauchfang bringen. Bei dieser Gelegenheit riss er den Fetzen ab und verzehrte ihn, trotzdem er wusste, dass das Fleisch bereits als trichinig erkannt und ein Knabe des Hauses, der beim Schlachten Rohfleisch gegessen hatte, trichinenkrank sei. Vierzehn Tage darauf zeigte sich ödematöse Anschwellung der Augenlider, Kopfschmerz und allgemeines Unbehagen, und 3 Tage später traten Schmerzen in den Armen ein, namentlich rechterseits, darauf Contractur des Musc. biceps dexter und geringe Schmerzhaftigkeit der Wadenmuskeln. Weiter steigerten sich die Symptome nicht, so dass der Knecht bald wieder, obwohl mit Beschwerden, seinen Dienst verrichten konnte. — Obgleich wir nun keinen Augenblick anstehen werden, diesen Fall als eine

---

1) S. 53.

2) Ehe wir die Fürstenberg'sche rasche Pöckelung kannten, konnte der Vorschlag Küchenmeister's (Zeitschrift etc. N. F. I. 1862. S. 207) nur gebilligt werden, wonach man eigentlich Salzfleisch unterscheiden sollte, das nur einige Tage in den gebräuchlichen Salzen gelegen hat, und wirkliches Pöckelfleisch, das Wochen lang in den Salzen, die mit der Zeit zu einer concentrirten (Pöckel-)Lacke zerflossen sind, aufbewahrt wurde. So aber wird diese Unterscheidung je länger je mehr einen historischen Werth bekommen.

3) Berliner klin. Wochenschrift I. 37. S. 365.



leichte Trichineninfection aufzufassen, so kann es doch nach Alldem, was wir oben sub III. vorgemerkt haben, uns entfernt nicht einfallen, aus dieser Beobachtung wie Möllendorf den allgemeinen Schluss zu ziehen, dass „die Trichinen in einem Fleische, welches 35 Tage in gutem (?) Pöckel gelegen habe, noch lebend und entwicklungsfähig“ seien; das wäre neben das Ziel geschossen. Dagegen werden wir uns hier wiederholt sagen, dass zwischen Pöckeln und Pöckeln ein sehr grosser Unterschied sei und werden, namentlich mit Bezug auf Kühn's Versuche, die Behauptung wagen dürfen, dass ein selbst grosses Fleischstück, welches einen Monat im Salze gelegen hat und während dieser Zeit wiederholt mit trockenem Salz eingerieben worden ist, gewiss nicht die mindeste Trichinengefahr mehr darbieten werde.

B. **Gesottenes Pöckelfleisch** gab bis jetzt, meines Wissens, noch nie Veranlassung zu einer Infection. Dagegen soll der Genuss von

C. **Pöckelbraten** im Vereine mit Bratwurst in einem von Fiedler<sup>1)</sup> beobachteten Falle zur Trichinose geführt haben. Trug der Pöckelbraten hier je die Hauptschuld, so war er ebenso schlecht gepöckelt als gebraten; denn gepöckeltes Fleisch kann selbstverständlich wenn es gut gesotten oder gebraten ist, noch weniger schaden als frisches, in gleicher Weise zubereitetes.

### Dritte Gruppe.

#### **Rauchfleisch** <sup>2)</sup>).

A. **Rohes Rauchfleisch.** Sehen wir von der Caprice eines Metzgers in Falkenstein<sup>3)</sup> ab, der 8 Tage in Salz gelegenes

---

1) l. c. S. 506.

2) Das Rauchfleisch gehört streng genommen zu der vorigen Gruppe, weil es vor dem Räuchern stets zuerst eingepöckelt wird. Allein da es ein so scharf geschiedener Handelsartikel ist und selbst wiederum theils roh, theils gesotten genossen wird, so mag dies seine Besprechung in einer besonderen Gruppe rechtfertigen.

3) Königsdörffer, Deutsche Klinik 1863, 47. S. 460.



Fleisch hackte, einen Tag lang leicht räucherte, dann roh genoss und schliesslich davon erkrankte, so kommt für gewöhnlich das rohe Rauchfleisch als roher Schinken oder, wie in unserer Gegend zuweilen, als roher magerer Speck auf den Tisch.

1) Der rohe Schinken ist einer der ältesten Infectoren, welche die Trichinengeschichte kennt. Schon im Jahre 1845 concurrirten nämlich zu Jessen roher Schinken und Wurst zusammen bei einer Vergiftung, deren wahre Ursache erst 18 Jahre später (im Februar 1863) gelegentlich einer Krebsoperation durch Langenbeck in Berlin <sup>1)</sup> zufällig aufgedeckt wurde. — Roher trichiniger Schinken war ferner Schuld an den schon mehrfach citirten 9 Gernet-Tüngel'schen Fällen, die bei einem Hamburger Rouleauxmaler und dessen Hausgenossen vorkamen und als „Vergiftung“ Gegenstand der gerichtlichen Nachforschung wurden; 3 davon starben, 2 wurden gerichtlich secirt. Tüngel <sup>2)</sup> bewies schon im Jahre 1863 aus den Akten, dass hier Trichineninfection vorgelegen sein müsse, der factische Beweis wurde aber erst zwei Jahre später <sup>3)</sup> geliefert, als Einer der damals Erkrankten, inzwischen geisteskrank geworden, im Irrenhause zu Hamburg starb und eine beträchtliche Durchsetzung der Muskeln mit verkalkten Trichinenkapseln erkennen liess <sup>4)</sup>. — Zwei weitere Fälle berichtet Kornfeld aus Berlin <sup>5)</sup>, wo ein Ehepaar gemeinschaftlich mit einem Freunde am Ende des Jahres 1862 ein reichliches Frühstück von rohem schwach geräuchertem Schinken zu sich nahm. Sie beide erkrankten, während der Freund, der gleichfalls Mattigkeit und Leibschmerzen empfunden hatte, diese Unpässlichkeit durch kräftigen Brantwein mit Erfolg beseitigt haben will. — Roher trichiniger Schinken war ferner nach Eschenburg <sup>6)</sup> die Erkrankungsursache bei 10 Personen in Lübeck, von denen 7 erheblich erkrankten. Der Schinken stammte aus

---

1) Vergl. Langenbeck in der Deutschen Klinik 1863. 4; genauer Lücke in Casper's Vierteljahrschrift 1864. Bd. XXV. S. 102 ff.; sowie Virchow's »Darstellung« etc. 2. Aufl. S. 48.

2) Virch. Arch. XXVIII. S. 391 ff.

3) Virch. Archiv XXXII. 1865. S. 363.

4) Vergl. auch Virchow's »Darstellung« etc. S. 49.

5) Preuss. med. Zeitung. N. F. VII. 4. S. 28.

6) Hannovr. Zeitschrift für pract. Heilk. 1865. p. 496.



Holstein, wurde am 16. März 1865 verzehrt und schwach gesalzen gefunden. Eine Person, die nur Speck gegessen hatte, erkrankte gar nicht. — Ferner erwähnt Mosler<sup>1)</sup> einer über 6 Familienglieder sich erstreckenden leichten Trichiniasis, welche zuerst von Dr. Köhnk in Greifswalde als solche erkannt wurde. Die Familie hatte am 25. März 1865 rohen Schinken, von der Insel Rügen stammend, verzehrt. — Endlich concurrirten Schinken und Wurst bei dreien von den 23 Personen, welche im April 1865 zu Schönefeld (bei Conitz) an Trichinose erkrankten<sup>2)</sup>.

Da das Räuchern für sich die Trichinen intact lässt, so kommt beim rohen Schinken Alles auf die Pöckelung, die er durchgemacht hat, an. Das, was wir beim „rohen Pöckelfleisch“ gesagt haben, gilt deshalb auch hier; die nachfolgende Räucherung kann dann eine schnelle oder langsame sein.

2) Der rohe magere Speck ist eine Speise, die unser Landvolk dann und wann zu Schnaps genießt. Erkrankungsfälle sind bei uns keine bekannt, wenn man anders nicht den schon früher<sup>3)</sup> in seiner ursprünglichen lateinischen Fassung von mir mitgetheilten Husemann-Fehr'schen Fall vom Jahre 1677 hieher rechnen will. Unter allen Umständen dürfte es jedoch gerathener sein, nur solches „durchspicktes Fleisch“ kalt zu essen, das vorher gehörig gesotten war, denn bei der „neuen Erkrankungsgruppe“, die Rupprecht<sup>4)</sup> im Februar 1863 zu Hettstädt beobachtete, spielt „magerer Speck“ mit unter den Speisen, welche inficirend gewirkt hatten, eine Rolle.

**B. Gesottenes Rauchfleisch.** Auch hier unterscheiden wir wieder

1) **Gesottenen Schinken.** Wo Schinken bei uns auf den Privattisch kommt, da ist er zuvor entweder gesotten oder in einer besonderen Teighülle gebacken worden. Einen Schinken, so bereitet, wie mein Fleischer mir angibt, kann ich nicht anders als für ganz unbedenklich erklären. Derselbe

1) Virch. Archiv XXXIII. S. 426 f.

2) Näheres siehe bei Dr. C. Wolff in Virch. Archiv XXXIV. S. 230 ff.

3) Med. Correspondenzblatt Bd. XXXV. Nr. 2.

4) l. c. S. 144.



lässt seine gut eingeriebenen Schinken 8—10 Wochen im Salz liegen, hängt sie nachher 14 Tage bis 3 Wochen in Rauch und siedet sie zuletzt bis zu 3 Stunden. Hier würden durch das dreistündige Sieden die Trichinen ja noch sicherer getödtet als bei Kühn's Versuchen, abgesehen von der mehr als doppelten Pöckelungszeit.

2) Gesottenes Rauchfleisch (im engeren Sinne), mit Sauerkraut und Mehlklöschen zusammen, eine Lieblingsspeise unserer Oberschwaben, ist nach der hier üblichen Zubereitungsweise entschieden ungefährlich. Acht Tage lang stark gesalzen, dann Wochen lang im Rauch und nachher im Luftzuge förmlich pickelhart getrocknet, kommt dieses „gediegene“ (!) Fleisch so aufgekocht auf den Tisch, dass man Faser um Faser ganz leicht zerzupfen kann. Solch' eine Zahnprobe kann sicher nicht schaden und liegen deshalb auch keine Krankheitsfälle vor.

### Vierte Gruppe.

#### Würste.

Küchenmeister<sup>1)</sup> stellt sechs Arten von Würsten auf; ich meinerseits unterscheide — zum Theil mich ihm anschliessend — folgende Sorten:

A. Solche Würste, welche aus Wellfleisch bereitet und hierauf nochmals gekocht werden.

1) Die Blutwürste; sie werden aus geschlagenem Blute (mit oder ohne Zusatz von süsser Milch) und aus grobgeschnittenem zertheilten Wellfleiße bereitet. Für sie figuriren allein in Heddernheim<sup>2)</sup> 43. Trichinenfälle mit allerdings nur 3 Todten; in Hettstädt<sup>3)</sup> erkrankte eine einzige Frau und in Dresden gab ein trichinenkrankes Mädchen nach Fiedler<sup>4)</sup> an, dass sie weder rohes noch geräuchertes Schweinefleisch, sondern bloss eine

1) »Mikroskopische Fleischschau« S. 49 ff.

2) l. c. 53.

3) Rupprecht, l. c. S. 118.

4) l. c. S. 504.



Blutwurst gegessen habe. Dagegen konnte Fiedler <sup>1)</sup> bei zwei Kaninchen, die er mit trichiniger Blutwurst fütterte, keine Infection veranlassen und auch Kühn <sup>2)</sup> vermochte nur die minime Infection von 1 Trichine (in 270 Präparaten) bei einem Ferkel nachzuweisen, das 19 Pfund 6 Loth von trichinigen Blutwürsten gefressen hatte. „Das zur Wurstfüllung verwendete Fleisch ward vor der Zerkleinerung in siedendes Wasser gebracht und 1 Stunde 23 Minuten lang gekocht. Es enthielt zu einem grossen Theile Fett und nach ungefährrer Schätzung etwa nur ein Drittel wirkliche Fleischsubstanz. Die fertige Wurst ward wiederum 44 Minuten lang in siedendes Wasser gebracht, so dass sie beim Anstechen eine Flüssigkeit austreten liess, die keine Blutfarbe mehr zeigte, sondern nur aus Fett und Wassertheilchen bestand.“

2) Die Leberwürste werden aus im Walle gekochter Leber und feinzertheiltem, entweder fetterem Fleische (gewöhnliche Leberwürste) oder Leber mit fetten Wellfleischstücken (Fettleberwürste) bereitet. Ich finde sie nur einmal und zwar von Schönefeld aus verdächtigt. Dr. C. Wolff schreibt nämlich <sup>3)</sup>: „Einige Male scheint die Infection nur durch den Genuss der frischen Leberwurst herbeigeführt zu sein und zwar mit nachfolgender später und geringfügiger Erkrankung.“

3) Der Schwartenmagen (Sülze, Magenwurst etc.), dessen Bereitung Kratz <sup>4)</sup> näher angibt, hat bis jetzt nirgends als in Hedersleben Gesundheit und Leben gekostet; die Tabelle II. <sup>5)</sup> führt 13 Erkrankungen mit 4 Todesfällen auf. Die Schwartenwurst, welche in Hettstädt 14 Personen inficirte, gehört aus doppelten Gründen nicht hieher; einmal wird sie nach dem Pressen noch geräuchert und dann enthielt sie, was freilich Rupprecht <sup>6)</sup> nicht meinte, laut den genauen Ermittlungen des Dr. W. Müller in Homburg <sup>7)</sup> noch rohes Fleischfüllsel mit eingestopft. Dagegen müssen wir den Fütterungsversuch Kühn's <sup>8)</sup>

1) l. c. S. 519.

2) l. c. S. 79.

3) Virch. Arch. XXXIV. S. 230.

4) S. 68 sub 3.

5) S. 53.

6) l. c. S. 117 u. 135.

7) Virchow, »Darstellung« etc. S. 80.

8) l. c. S. 79.



mit „Schwartenwurst“ erwähnen und dürfen ihm entnehmen, dass das von ein und demselben Thiere stammende Wellfleisch, welches, als solches verfüttert, bei einem Versuchsschweine in 270 Präparaten die sehr mässige Infection von 4 Trichinen veranlasst hatte, in Schwartenwurst umgearbeitet, keine Infection mehr zu Stande brachte.

Die über diese 3 Wurstsorten vorliegenden Temperaturbestimmungen sind folgende: Nach Küchenmeister<sup>1)</sup> ergab eine eben aus dem Kessel gekommene Blutwurst 72 ° R., eine Leberwurst ebenfalls 72 ° und eine Magenwurst, die einen Dickendurchmesser von etwa 10 Zoll und demgemäss auch noch einmal so lange gekocht hatte, als die anderen Würste, ergab bis 76 ° R. Rupprecht<sup>2)</sup> gibt für eine etwa  $\frac{3}{4}$  Stunden im Walle gelegene und vier Zoll im Durchmesser haltende Blutwurst allerdings nur 53 ° R., für eine Leberwurst 60 ° und für einen Schwartenmagen bloss 47 ° R. an. Allein die selbst höchst niedrige Temperatur der letzten Wurstsorte wird uns nicht bestimmen, diese Würste in's Allgemeine hinein für gefährlich zu erklären, als ob etwa die gewöhnlichen Küchenproceduren nicht im Stande wären, die Trichinen in ihnen zu tödten. Gott bewahre! Wo immer diese Würste Trichinenerkrankungen veranlasst haben, da war entweder Unkenntniss oder unverzeihlicher Schlen-drian im vollständigen Garsieden des Wellfleisches und noch mehr im nachherigen Kochen der Würste Schuld daran. Würste sollten ja bekanntermassen in der Kesselbrühe noch viel heisser werden, als das Wellfleisch selbst; dieses nimmt jeder Metzger in die Hand, erstere aber wirft er sogleich weg, sobald er sie herausgenommen. — Andere hieher gehörige Würste, wie Grützwurst u. s. f., können wir füglich unberührt lassen<sup>3)</sup>.

#### B. Würste, die aus rohem Fleische gemacht und keinem Räuche-

1) Zeitschrift etc. S. 314.

2) l. c. S. 132.

3) Wenn Virchow (»Darstellung« etc. 79) als Orte, in denen die hier sub A. aufgeführten Würste und deren Wurstfleisch Erkrankungen veranlasst haben sollen, ausser Dresden noch Calbe und Burg nennt, so hat er, wenn es sich nicht etwa um einen Irrthum handelt, aus einer mir nicht bekannt gewordenen Quelle geschöpft.



rungsprozesse ausgesetzt werden. Hier können wir frische und trockene Waare unterscheiden. Zu der

1) frischen Waare zählen die gewöhnlichen Bratwürste, die Saucisse'schen, die Nürnberger Bratwürste u. s. w. Da diese Waare, wenn trichinig, im höchsten Grade gefährlich aus den Händen des Metzgers in die der Küche übergeht, so hängt alles davon ab, ob und in wie weit die Küche diese Würste ungefährlich machen kann und macht. Wenn sie sie langsam und namentlich so bratet, dass sie platzen, so kann sie dies allerdings; aber theils der Geschäftsdrang, theils die Gutschmeckerei vertragen sich nicht gut mit dieser Bratweise. Aus diesem Grunde haben in der Schnelligkeit fertig gemachte Bratwürste (wie z. B. bei Hochzeiten, Jahrmärkten u. dergl.) schon wiederholt zu heftigen Erkrankungen geführt. Nach T ü n g e l's <sup>1)</sup> und H u s e m a n n's <sup>2)</sup> wohlbegründeter Annahme dürfte schon eine im Jahre 1834 vorgekommene Massenerkrankung, die dem Genusse von Bratwürsten folgte, als Trichinenepidemie aufzufassen sein. K o p p erzählt nämlich in seinen „Denkwürdigkeiten aus der ärztlichen Praxis“ <sup>3)</sup> eine Vergiftung durch derlei Würste, welche am 19. Mai 1834 bei einem Hochzeitmahle in Niedermittellau (Provinz Hanau) vorkam; 47 Gäste und mehrere Arme, welche davon gegessen hatten, erkrankten an Symptomen (erysipelatöser Anschwellung der Augenlider, aufgeschwollenem Gesichte, Oedem der Füße u. s. f.), die eher auf Trichineninfection als auf Butolismus zu beziehen sind. — Die damalige Diagnose lautete auf „epidemisches, gastrisch-rheumatisches Fieber.“ — Bratwürste haben ferner in Calbe a/Saale als Trichinosenursache mitgewirkt. In Hettstädt <sup>4)</sup> wurden 3 Erkrankungen nach Bratwurstgenuss beobachtet. In Dresden concurrirten bei einem trichinenkranken Mädchen nach Fiedler <sup>5)</sup> Bratwurst und Pöckelbraten als ätiologische Substrate, und erst im December 1865 <sup>6)</sup> kam in der Umgebung

---

1) Virch. Archiv XXVIII. 391.

2) Deutsche Klinik 1864. Nro. 9. S. 87.

3) Bd. III. S. 75 ff.

4) l. c. S. 116.

5) l. c. S. 506.

6) Berliner Volkszeitung 31. Dec. 1865. Nro. 299 u. Schmidt's Jahrbücher Bd. 130. S. 113.



von Zittau wiederum eine, 33 Personen umfassende Trichinen-epidemie einzig auf den Genuss von Bratwürsten vor. — Wenn nun gleich Fiedler<sup>1)</sup> 2 Kaninchen bei seinen Versuchen weder mit scharf noch mit weniger scharf gebratenen Bratwürsten inficiren konnte, so können wir bei dem vorherrschenden Hange nach „saftigen“ Würsten doch nicht anders als den Satz aussprechen: „Saftig (d. h. nicht gar) gebratene Bratwürste sollten nur Fleisch enthalten, das zuvor mikroskopisch untersucht wurde.“ Man vergleiche hiemit das bei dem „gebratenen Hackfleisch“ Gesagte, sowie nachstehende Temperaturmittheilung Küchenmeister's; er sagt<sup>2)</sup>: „Eine Bratwurst, so weit durchgebraten, wie es im Hause zu geschehen pflegt, zeigte im Innern 50 ° R. Das Fleisch war allerdings nicht mehr roh, aber ich glaube schon öfter schärfer durchbratene Wurst gegessen zu haben. Man muss also wohl diese Temperatur als Minimaltemperatur betrachten.“

2) Getrocknete Waare; hieher gehören die Mortadellen oder Bologneser Würste. Ich führe sie nur an wegen der schon früher (S. 51) citirten Beobachtung Kühn's<sup>3)</sup>, wonach eine 3<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Monate aufbewahrte Wurst keine Infection mehr hervorrief.

C. Würste, die theils aus gekochtem, theils aus rohem Fleische gemacht und nachher kurze Zeit geräuchert und gewellt werden. Ihr Hauptrepräsentant ist die Schwartenwurst. Eine solche hat, wie schon beim „Schwartenmagen“ angegeben, in Hettstädt 14 Personen inficirt. Ihre Fabrikation scheint so ziemlich überall dieselbe, wenigstens gab mir mein hiesiger Fleischer ein dem Hettstädter fast gleichlautendes Recept an. — Da das zugesetzte rohe Hackfleisch durch die zu kurz dauernde Heisswasser- (und Rauch-)Einwirkung auch nicht annähernd unschädlich gemacht wird, so sollte dieser Zusatz nur von mikroskopisch untersuchtem Schweinefleische hergenommen werden.

---

1) l. c. S. 519.

2) l. c. S. 312 c.

3) l. c. S. 80.



D. Aus rohem Fleische bereitete Rauch-Würste. Wir können sie folgendermassen abtheilen.

1) Rauchwürste, die nur roh gegessen werden. Hierher gehören die Cervelatwürste, Mettwürste, Göttinger Blasenwürste, Braunschweiger Schlackwürste, sog. Augsburger Würste, trockene Italienische Fleischwürste u. dergl. Sollte sich das schon beim „Kochsalz“ angeführte Recept Fürstenberg's bestätigen, wonach derartige Würste als ungefährliche Waare sollen fabricirt werden können, so bedürfte es für diese Wurstsorten keines mikroskopisch untersuchten Fleisches. Dass aber die bisherige Bereitungsart einen zum mindesten unsicheren Schutz gewährt, das beweisen verschiedene Krankheitsfälle. So hat (fertige) Mettwurst nach Landois<sup>1)</sup> bei 18 Personen auf der Insel Rügen die Trichinenkrankheit hervorgerufen. — Dem Genuss einer Mettwurst erlag das von Cohnheim<sup>2)</sup> in Berlin secirte Mädchen, dessen wir schon früher erwähnten. — Nach Cervelatwurst, die aus Weimar stammte, erkrankten im October 1863, laut Seidel<sup>3)</sup>, ein Arzt und ein Med. Studiosus in Jena. Eine ähnliche Wurst beschuldigten als causa peccans, wie Sammtner<sup>4)</sup> mittheilt, zwei Eheleute in Posen. Auf den Genuss solcher (?) Wurst erkrankten, dem Berichte des Dr. Pincus<sup>5)</sup> gemäss, 7 Mitglieder einer bäuerlichen Familie im Dorfe Burbeln (Kreis Insterburg). Hieher gehören vielleicht weiter die Erkrankungen, welche von Dr. Benzler<sup>6)</sup> in der Nähe von Zoppot zu Anfang des Jahres 1865 beobachtet und von allen getroffenen Personen auf den Genuss einer trichinenhaltigen Wurst zurückgeführt<sup>7)</sup> wurden, sowie die Trichinenerkrankungen, welche im Bezirke Friedland vorgekommen sind und in einem der Dörfer (Weidersdorf) einer aus Sachsen importirten Wurst zugeschrieben werden mussten. — Diesen und

1) Deutsche Klinik 1863. Nro. 4.

2) Virch. Archiv XXXIII. p. 447 ff.

3) Jenaische Zeitschrift für Medicin und Naturwiss. I. p. 27.

4) Virch. Archiv XXIX. S. 220.

5) Kühn, l. c. S. 15.

6) Berlin. klin. Wochenschr. II. 51. 1865.

7) Meissner, Schmidt's Jahrbücher Bd. 130. S. 113.



ähnlichen Erfahrungen gegenüber ist es natürlich minder wichtig, dass Fiedler<sup>1)</sup> in 2 Versuchen weder mit fetter, trockener und lange Zeit aufbewahrter Cervelatwurst noch mit frischer eine Infection bei Kaninchen erzielen konnte, sowie dass er sah, wie 3 Katzen, welche viel Cervelatwurst gefressen hatten, gesund geblieben sind. Mögen auch sehr lange aufbewahrte Würste, wie die italienischen, nach und nach nur entwicklungs unfähige Trichinen beherbergen, so gilt es bei diesen Wurstsorten eben doch, entweder eine neue Fabrikationsweise einzuführen (also etwa à la Fürstenberg) oder nur mikroskopirtes Fleisch zur Bereitung zu verwenden.

2) Rauchwürste, die nicht bloss roh, sondern auch auf irgend eine Weise zuvor gekocht und dann sofort oder erst erkaltet verspeist werden. Hieher gehören die übrigens meist roh genossenen Salami's und die nordischen Knackwürste im weiteren Sinne. Nur die letzteren interessieren uns; ich will deshalb statt vieler die von Rupprecht geschilderte Bereitungsmanier hier folgen lassen. „Die Knackwurst, sagt er<sup>2)</sup>, wird aus rohem Hackfleisch bereitet, das mit Salz, Pfeffer und Kümmel vermischt, in ein Stück Schweinsdünndarm gefüllt und dann geräuchert d. h. eine Woche lang im Schornstein dem Holzrauch ausgesetzt wird, wobei sich die Wurst fortwährend in einer Temperatur von 10—12° R. befindet. Jede Wurst enthält (in Hettstädt) ein halbes Pfund Fleischmasse.“ Solche Würste, wenn sie roh verspeist werden, führen den Namen Knackwürste (im engeren Sinne), werden sie aber zuvor in ihrem eigenen Fette gebraten, so heissen sie Röstwürste. Als Knackwürste (im engeren Sinne) gehören sie, wie wir sehen, eigentlich zu den soeben sub 1) abgehandelten Wurstsorten; für dieselben gilt daher umsomehr das vorhin Bemerkte, als sie aus guten Gründen von den geringeren Leuten gerner gekauft und häufiger verspeist werden als die grösseren Wurstsorten, wir begegnen deshalb auch mehreren Infectionen durch Knackwürste. Es war (1863) zuerst Behrens in Quedlinburg,

---

1) l. c. S. 519.

2) l. c. S. 114 f.



der <sup>1)</sup> auf die Gefährlichkeit des Rauchfleisches, in specie der Knackwürste aufmerksam machte, nachdem er gesehen, dass von 9 seiner damaligen Patienten 5 erweislich nur Knackwurst und kein rohes Fleisch gegessen hatten. Ihm folgte Königsdörffer <sup>2)</sup>, von dessen 21 Patienten (bei der zweiten Plauener Epidemie im September 1863) 18 an der Zahl angeben konnten, dass sie rohe Knackwürstchen an ein und demselben öffentlichen Orte verzehrt hätten. Demnächst erkrankten in der Hettstädter Epidemie (October 1863), wie Rupprecht <sup>3)</sup> mittheilt, 10 Personen durch Knackwurstgenuss. Ferner beobachtete Wagner <sup>4)</sup> eine 14 Personen umfassende Trichinenepidemie in Leipzig, von denen 4 nur Knackwurst gegessen zu haben vorgaben. — Weiter sah Möllendorf in Werder <sup>5)</sup> an lange sich hinziehender leichter Trichinose einen Mann erkranken, der etwa 8 Loth von einer nach 17tägiger kalter Räucherung soeben aus dem Schornstein gekommenen Knackwurst verzehrt hatte. Ebenso gab eine der 12 von Fiedler in Dresden ermittelten Trichinenkranken <sup>6)</sup> an, mehrmals geräucherte Wurst, insbesondere Knackwurst, genossen zu haben. — Diese Fälle mögen genügen, um den Ausspruch zu rechtfertigen, dass rohe Knackwürste eine gefährliche Speise seien, und dass deren Bereitung entweder eine andere werden oder das zu ihnen verwendete Fleisch mikroskopisch untersucht sein müsse. Auch hiegegen können die 3 negativen Versuche Fiedler's <sup>7)</sup> mit auf kaltem und heissem Wege geräucherten Knackwürstchen nicht in die Wagschale fallen, selbst dann nicht, wenn denselben kein positives Resultat nachgefolgt wäre, wie dies wirklich einmal bei einer Katze <sup>8)</sup> der Fall war. — Werden nun solche Knackwürste, sei es, wie dies Küchenmeister <sup>9)</sup> näher angibt, über der Spiritusflamme oder in einem warmen Tiegel, ge-

1) Deutsche Klinik 1863. Nro. 30.

2) Deutsche Klinik 1863. Nro. 47.

3) l. c. S. 114.

4) sein Archiv V. 184.

5) Klin. Wochenschrift I. 37. S. 365.

6) l. c. S. 508.

7) l. c. S. 319 f.

8) S. 320.

9) Fleischschau etc. S. 51.



röstet, so sollte man meinen, dass hiedurch die Trichinengefahr bedeutend reducirt würde. Allein über Spiritus, selbst wenn die Wurst platzt, bringt man sie <sup>1)</sup> kaum höher als 30 ° R., und, auch im Tiegel geröstet, mass sie nicht bis 50 ° sondern nur 39 ° R. — Zu ganz ähnlichen Resultaten kam auch R u p p r e c h t. „Röstwurst,“ so schreibt er <sup>2)</sup>, „gut durchgeröstet, hatte eine Temperatur von 60 °; mehr rohe, wie sie am beliebtesten ist, 50 ° bis 42 °. Sehr schnell geröstete Wurst, wo die Schale fast verbrannt erschien, eine Form, in der sie an öffentlichen Orten, bei grosser Besuchsfrequenz, gewöhnlich genossen wird, hatte im Innern nur 23 ° erreicht.“ Unter diesen Umständen kann es deshalb auch nicht Wunder nehmen, dass z. B. in H e t t s t ä d t allein 23 Personen durch Röstwurst erkrankten.

3) R a u c h w ü r s t e, die nur zuvor irgend gekocht und dann, sei es warm oder kalt, verspeist werden. Hieher gehören die Brüh- (oder Saiten-)würstchen, eine gewisse Sorte nordischer Knobelwürstchen, die Appetitwürstchen, die Frankfurter sog. Bratwürste, die schwäbischen Knackwürste, unsere sog. Schinkenwurst, unsere Schinkenroulade u. s. f. Die Gefahr nimmt hier natürlich mit der Dicke der Wurst zu und mit der Dauer des Kochens ab. — Allein durchschnittlich ist man, theils aus Absicht (um die Würste saftig zu erhalten), theils aus Fahrlässigkeit viel zu geschwind mit dem Sieden fertig. Mein Metzger gab mir z. B. an, dass er seine Saitenwürstchen bloss eine viertel bis halbe Stunde ganz schwach räuchere und dann im günstigsten Falle 5 Minuten dem Walle übergebe. Solche Würste zeigen sicherlich nicht die von K ü c h e n m e i s t e r <sup>3)</sup> einmal bestimmte Innentemperatur von 62 ° R., und in diesem Falle könnten sie sogar gefährlich werden. Wenigstens hat Apotheker Reichert in M ü n c h e b e r g eine Trichineninfection durch — vielleicht etwas dickere — Knoblauchwürstchen beobachtet, die <sup>4)</sup> vier Tage lang geräuchert und dann etwa 5—8 Minuten lang in kochendes Wasser gelegt wurden. Die gleiche, wenn auch nicht sehr hoch

---

1) nach K ü c h e n m e i s t e r und H a u b n e r l. c. von vorhin.

2) l. c. S. 137.

3) Zeitschrift etc. S. 312.

4) Stenograph. Bericht etc. S. 35.



anzuschlagende, Gefahr droht auch von den andern vorgenannten Wurstsorten. Im Uebrigen will ich nicht verschweigen, dass Fiedler<sup>1)</sup> mit sog. Appetitwürstchen negative Resultate erzielt hat. Auch repräsentiren unsere schwäbischen Knackwürste (wie es scheint ebenso die Dresdener, nach Küchenmeister) eine höchst betübte Sorte schweineener Würste. Mein Metzger theilte mir nämlich mit, dass hierorts blos der 8—12. Theil aus Schweinefleisch, das übrige aus Rindfleisch und Speck bestehe. Die fertigen Würste werden ca. 1½—2 Stunden in den heissen Rauch gehängt, und dann noch ¼ Stunde bis 20 Minuten verwellt. Bei grosser Verdünnung des Schweinefleisches durch Rindfleisch und bei der im Ganzen mindestens 1½ Stunde dauernden Hitze-Einwirkung möchte ich somit dieser Sorte eine irgend erhebliche Gefahr nicht zuerkennen, ganz freisprechen will ich sie aber allerdings auch nicht; denn auch bei uns gibt es Jahrmärkte, Volksfeste u. dergl., wo derartige Recepte bedeutende Ausnahmen erleiden. Vielleicht die gleiche oder etwas mehr Unsicherheit dürfte folgende Schinkenwurstsorte bieten, deren Vorschrift ich demselben Fleischer verdanke. Frischgeschlachtetes Schweinefleisch wird zu würfelgrossen Stücken zusammengehauen, dann eingesalzen und 2—3 Tage am Salze stehen gelassen, hernach, damit es zusammenhält, mit etwas zügigem Brät (aus Kalb- oder Rindfleisch), Speck und Gewürz zusammengeschafft, in einen Darm gefüllt, zwei Stunden in warmem (oder 1 Tag in kaltem) Rauch geräuchert und zuletzt, je nach Grösse, 1—1½ Stunde verwellt. — Hier concurriren Salz und Wärme zur Trichinendecimierung. — Die mindestens gleich niedere Gefährlichkeitsstufe nimmt schliesslich wohl folgende sog. Schinkenroulade ein. Man nimmt als Hauptmasse 2 Fleischstücke vom Hochrücken, ferner als Mittelwand und äusseren Umlauf ein dünnes fettes Rippenstück. Diese Fleischstücke werden 6—9 Tage in Salz gelegt, dann in der eben genannten Weise gewickelt, in einen Darm gebunden, 2½—3 Stunden im heissen, 1—2 Tage im kalten Rauche geräuchert und zuletzt die Roulade 2—2½ Stunden, je nach Grösse,

---

1) l. c. S. 519.



verwellt. Auch hier concurriren Salz und Hitze zur Trichinenabtödtung. — So lange ich nicht in den Stand gesetzt bin, mit allen diesen Wurstsorten selbst Versuche anzustellen, möchte ich über keine derselben mit Bestimmtheit die vollständige Ungefährlichkeit aussprechen. —

Vergegenwärtigen wir uns jedoch die gesammten in diesem Abschnitte gewonnenen Resultate, so, meine ich, sieht es mit der Kochkunst so arg schlecht eben nicht aus, als Rupprecht und nach ihm Kratz behaupten. Uebertriebene Angst schadet der Sache weit mehr als eine ruhige Abwägung des wirklich Factischen. Doch wir wollen unsere Endconsequenzen in möglichst gedrängter Kürze erst im letzten Abschnitte ziehen und wenden uns — nachdem vielleicht schon Mancher müde geworden — zu der

## Symptomatologie.

Kratz hat in diesem Theile seiner Schrift das Thatsächliche so geordnet und vollständig als möglich wiedergegeben. Wir tadeln ihn nicht, dass er es verschmähte, in Stadien abgegrenzte Krankheitsbilder aufzustellen; denn wir selbst haben uns überzeugt, dass eine solche schablonenartige Eintheilung mit einer naturgetreuen Auffassung des Krankheitsverlaufes der meisten Fälle sich nicht verträgt. Wie auch natürlich; denn eine solche Eintheilung könnte nur dann überall gleich richtig sein, wenn sich bei allen Inficirten alle Darmtrichinen gleich rasch zur Geschlechtsreife entwickelten, wenn alle Muttertrichinen die gleiche Anzahl Junger zu gleicher Zeit absetzten und wenn die Jungen auf gleichen Wegen und in gleichen Zeiten in die gleichen Muskeln einwanderten. Wäre dem also, dann würden sich vier Stadien ganz scharf markirt herausstellen: ein erstes (Prodromal-) Stadium, das mit der Aufnahme des trichinigen Fleisches anfinke, die Zeit der Begattung umfasste und bis zur Absetzung der ersten Embryonen dauerte; ein zweites Stadium (der Darmreizung), das dem Durchtritt der Jungen durch einzelne oder alle Darmhäute entspräche; ein drittes Stadium, das die Muskelreizung durch die eingewanderten Trichinen umfasste, und (falls



der Kranke nicht unterliegt), ein viertes Stadium, das unter der regressiven Metamorphose der myositischen Producte die *Reconvalescenz* des Kranken bezeichnete. Von allen diesen Stadien ist keines ganz haltbar, als etwa das der Muskelreizung. Begegnete doch K r a t z <sup>1)</sup> einer Incubationsdauer von wenigen Stunden bis 43 Tagen, ja! hatte er weiter Kranke <sup>2)</sup>, die von Verdauungsstörungen vollkommen befreit blieben. Und auch die Muskelreizung gibt je nach dem vorwiegenden Befallensein dieser oder jener Muskelgruppen ein ganz verschiedenes Krankheitsbild. Nichtsdestoweniger konnten wir, die wir, zu Berichten aufgefordert, nach Hedersleben kamen, uns nicht entrathen, das Vierendelei, das wir gehört und gesehen, in gewisse, den Gesamteindruck in bestimmte Rahmen fassende, Durchschnittsbilder zu fixiren, und so habe denn auch ich 2 Hauptbilder aufgestellt, eines, das ich die „schleichende“ Trichinose und ein anderes, das ich die „ausgeprägte“ oder „gewöhnliche“ Trichinose nannte. — Ein Excerpt aus meinem Berichte mag diese Bezeichnungen illustriren.

### I. Die schleichende Trichinose.

Die Leute, welche dieses Bild darbieten, sind in der grossen Minderzahl. Sie sind müde und abgeschlagen, laufen und sitzen träge herum, haben meist guten Appetit, regelmässige oder nicht sehr veränderte Ausscheidungen. Der Puls ist normal oder kaum beschleunigt. Der Schlaf nicht oder kaum gestört. Ziehende, stechende Schmerzen bald da bald dort, insbesondere im Nacken und den Extremitäten treten auf mit oder ohne Rigidität der unten gelegenen Muskeln. Kurz und gut, es sind Leute, nicht gesund, nicht eben krank und doch fehlt ihnen Etwas, ohne dass sie sich im Einzelnen Rechenschaft geben könnten; sie erinnern lebhaft an jene Ambulanten, welche bei anderen Epidemien, wie Typhus, Ruhr, Cholera u. s. f. auch ihren eigenen Contingent haben und die auch dort entweder unmittelbar in Genesung oder — und dann oft plötzlich — in schwerere Formen übergehen. Erfolgt dieser Uebergang allmählig, so localisiren sich die Anfangs vagen Schmerzen mehr und mehr, sie werden stärker, die Muskeln treten mehr hervor, Oedeme

---

1) S. 107.

2) S. 70.



bilden sich, der Anfangs fast fieberlose Zustand geht in einen schleichend febrilen über und der weitere Verlauf ist ein von der sonstigen Trichinose nur in soferne verschiedener, als er sehr schleppend sich gestaltet. Bei anderen Fällen aber — und diese sind die am meisten erschreckenden — tritt unverhofft ein sehr bedeutendes Fieber mit heftigem Bronchialkatarrh auf, und die Kranken erliegen diesem Sturme in wenigen Tagen. — Soweit vorliegendes Krankheitsbild seinen schleichenden Charakter beibehält, hat seine Erklärung nicht die mindeste Schwierigkeit. Geringes Quantum von aufgenommenem Trichinenfleisch, Zubereitungsweisen, durch welche die Mehrzahl der Trichinen dem Hitzetod verfielen, baldige spontane Entleerung des verzehrten Fleisches per os aut anum, oder, wenn alle Stricke brechen, die Annahme einer verminderten individuellen Disposition sind hier die erklärenden Leitfäden. Dagegen sind die Fälle, die weder in Genesung noch in gewöhnliche Trichinose übergingen, sondern sich rasch insidiös gestalteten, schwer zu deuten, zumal Kratz uns angab, dass in den Lungen ausser starkem Bronchialsecret nichts Abnormes nachzuweisen gewesen sei. Er stellte namentlich Thrombose und acutes Oedem in Abrede; auch das Gehirn soll intact gefunden sein. Will man somit nicht die Heftigkeit des Fiebers allein zur Todesursache erheben, so bleibt nicht viel mehr übrig, als man lässt die Kranken rasch an Lähmung der Athmungsmuskulatur gestorben sein; eine plötzliche massenhafte Einwanderung junger Trichinen in die Athemmuskeln hilft, wenn angenommen, aus der Verlegenheit. Kratz, der zur Zeit unseres Aufenthalts dieser Ansicht vorstand, war geneigt, seiner Hypothese durch die zweite (wie wir jetzt wissen von Cohnheim herrührende) aufzuhelfen, dass höchst wahrscheinlich die Darmtrichinen sich in grösseren Intervallen wiederholt en masse begatten, so dass eine ruck- oder „schubweise“ Ingression angenommen werden könnte.

## II. Das gewöhnliche Bild der Trichinose.

Lassen wir hier die leichteren Fälle, weil von geringerem Interesse, bei Seite und scheiden des Weiteren, das was wir nach und nach gehört, von dem was wir gesehen, so ergibt sich des Gehörten etwa Folgendes:

Einige Stunden bis einige Tage nach dem Genusse des trichi-



nigen Fleisches traten Indigestionserscheinungen auf. Die Patienten klagten über Uebelkeit, Magendrücken, Aufstossen, verminderten Appetit, die Zunge belegte sich. Ein Gefühl der allgemeinen Mattigkeit, der Abgeschlagenheit, das sich dem der Uebermüdung am besten vergleichen liess, bemächtigte sich der Kranken, sie wurden, wie sie sich ausdrückten, „lähmig“. Ziehende Schmerzen in einzelnen Muskelgruppen insbesondere im Nacken und den Beugemuskeln der Extremitäten stellten sich ein. Nach zwei- oder mehrtägigem Bestehen dieser unbestimmten Symptome traten plötzlich cholerine- oder ruhrartige Zufälle ein. Die, welche sich erbrachen, warfen zuerst schleimige dann gallige Massen aus. Die Stühle, zuerst bräunlich und streifig, nahmen den lehmartigen Charakter mancher Typhusstühle an. Heftige neuralgische Schmerzen im Unterleibe begleiteten fast immer, heftige Schmerzen in den Armen und Beinen zuweilen dieselben Darmsymptome. Einzelne der am stärksten Befallenen starben sehr rasch unter einer bis zum Cholerabilde sich steigernden Symptomenreihe, oder aber unter den Erscheinungen der äussersten Erschöpfung. Auch die, welche sich nicht erbrachen, zeigten sich nach und nach ausserordentlich entkräftet. Die Stühle weniger copiös und seltener geworden behielten zwar des Weiteren immer noch ihre lehmartige Beschaffenheit; allein der Schmerz im Bauche wurde dumpfer. — So vergingen etwa die ersten 8 Tage der Krankheit. Dann trat bei sehr Vielen eine mehr weniger heftige ödematöse Schwellung der Augenlider auf, die sich manchmal auch auf die nächste Umgebung verbreitete. Zuweilen gesellte sich ein leichter Conjunctivalcatarrh dazu; nicht selten war die Pupille erweitert und Lichtscheu zugegen. Doch dieses Lidödem dauerte nur kurz. Das Fieber, zuweilen rasch heftiger geworden (100 p. M.), trat in den Vordergrund. Ein unstillbarer Durst, ein heftiges Hitzegefühl quälte die Kranken, und meist plötzlich — gewöhnlich in der Nacht — kamen ungeheure Athembeklemmungen von oft mehrstündiger Dauer und zum Theil täglicher durch Wochen sich hinschleppender Wiederholung. Waren die Kranken nicht schon vorher sehr herabgeschwächt, so übertrugen sie diese Stürme; Manche aber unterlagen ihnen in kürzester Zeit. Die Uebrigen zeigten nun sehr bald, zumeist in den Muskeln des Nackens, der Lenden und der Gliedmassen, und hier bevorzugt in den Flexoren, eine gewisse Stocksteifheit und ver-



mehrte Empfindlichkeit; letztere war auch bei Druck auf's Epigastrium (dem Zwerchfell entsprechend) constant vorhanden. Ein so ziemlich centrifugal von den Oberarmen nach den Händen, von den Oberschenkeln nach den Füßen fortschreitendes Oedem stellte sich ein. Die Bewegungen wurden nach und nach äusserst schmerzhaft, ja! die Beweglichkeit sank mitunter allmählig auf ein Minimum herab; Contracturen in Knie- und Ellenbogengelenken wurden sehr gewöhnliche Erscheinungen. In der Rückenlage fanden die meisten Patienten am ehesten Ruhe. Dann und wann Mundsperrre, Schwerbeweglichkeit der Zunge, erschwertes Schlucken, Heiserkeit, ein quälendes keuchendes Husten, angehaltener Stuhl u. s. f. traten nach und nach als die Zeichen der immer weiter sich ausbreitenden Myositis zu Tage. Heftige Schweisse stellten sich ein, zuweilen von Miliariaeruptionen gefolgt; eine ausnehmende Verringerung der Diurese wurde zur Regel. — So durchschnittlich soll sich der Verlauf, natürlich mit individuellen Schattirungen, in den nächsten paar Wochen gestaltet haben. In den allerschwersten Fällen, die nun sehr häufig dem tödtlichen Ende zueilten, steigerte sich der Puls bis zu 120, 130 und noch mehr Schlägen, er wurde kleiner, debiler. Das Fieber nahm den adynamischen Charakter an; die Kranken wurden apathischer. Die Mundsperrre, wo sie vorhanden, nahm zu; die Zunge, soweit sie noch vorstreckbar, zeigte sich trocken und zitternd. Das Athmen wurde mühsamer; die Oedeme fingen an eher zu erschlaffen; Decubitus stellte sich nicht selten ein. Kurz! Die Scene beschloss ein Bild, wie wir ihm bei tödtlich endenden Typhen um dieselbe Zeit zu begegnen pflegen. — Bei solchen Patienten, die eine Umkehr zur Besserung gewahren liessen, nahm in der fünften Woche das Fieber ab, der Puls sank auf 90 und weniger Schläge. Der Appetit besserte sich zusehends. Der Schweiss wurde weniger copiös, die Diurese vermehrte sich mitunter plötzlich, und die Oedeme gingen dann rasch zurück. Einige Schmerzhaftigkeit einzelner Muskeln, Abmagerung, Müdigkeit, sind die noch länger zurückbleibenden Hupterscheinungen.

Dies das Hauptsächlichste, was wir erfuhren. Wir, in der 7. Woche angekommen, trafen eine grosse Anzahl auf dem eben geschilderten Wege der Besserung. Weit weniger von vorneherein leichtere, zum Theil abortive, Fälle waren wirklich genesen, und



zeigten nur noch an ihrer auffallenden Magerkeit jene Hauptscheinung einer zurückgelegten schweren Erkrankung. Gar Manche aber von den erst später Ergriffenen lagen noch festgebannt in ihren Betten, mit schwachem leicht comprimibarem Pulse von 96—132 Schlägen, mit geringem oder schlechtem Appetit, und quälendem Durste. Die Kaumuskeln sprangen bei Manchen noch vor, der Mund konnte nicht ganz geöffnet, die noch trockene Zunge nur schwer und unvollständig vorgestreckt werden. Bei Etlichen ging auch das Schlingen nicht gut; die Stimme war mitunter noch schwach, belegt oder heiser. Ein Oedem unter der Thoraxhaut war zuweilen zu sehen. Der Fingerdruck blieb nicht oder nur schwach zurück; Einzelne empfanden ihn auffallend schmerzlich. Der Athem war meist oberflächlich, kurz und beschleunigt. Die Intercostalräume sanken bei der Inspiration nicht ein; der Thorax hob sich als Ganzes etwa so, wie bei pleuritischen Ergüsse eine einzelne Thoraxhälfte sich hebt, in der das Spiel der Intercostalmuskeln in Folge der pleuritischen Durchtränkung gelähmt ist. Dabei konnten wir jedoch ein wirklich pleuritisches Exsudat nur ein paar Mal constatiren. — Die Bauchhaut war in einer Anzahl von Fällen hydropisch unterlaufen, dabei Ascites verschiedengradig vorhanden. Der Urin sparsam und hochgelb. Stuhl wegen mangelnder Bauchpresse träge. — Mehrere Kranken konnten um keinen Preis sich selbst aufrichten. Half man ihnen, so klagten sie über heftige Schmerzen im Rücken und Kreuz und hatten Neigung zum Ueberhängen. Die unteren Extremitäten lagen — die eine oft mehr denn die andere — als hochgeschwollene Massen da, meist halbgebeugt, seltener gestreckt und dann gespreizt. Drückte man die Finger ein, so liessen sie bei den Meisten, wenn nicht an den Oberschenkeln so doch an den Unterschenkeln und noch mehr an den Füßen freilich mitunter sehr schwache Spuren zurück. Der Druck war hier meist noch sehr schmerzhaft, was, wenn man die geringe Eindrückbarkeit, namentlich der Oberschenkelhaut, in Betracht zog, oft recht frappant an die sog. Phlegmasia alba dolens erinnerte. Die Arme waren, seltener als die Beine, und oft nur der eine, geschwollen, sie ruhten fast constant in halbfectirter Lage; man konnte sie, ohne dem Kranken wehe zu thun, vollständig beugen, Streckversuche aber machten die heftigsten Schmerzen. Die Haut war von wechselnder Wärme,



dabei, der häufigen Schweisse halber, oft sehr feucht. Die meisten Patienten waren herzlich froh, wenn der Schweiss sich einstellte. Denn ein- oder gar zweimal täglich trat bei ihnen ein Anfall der schrecklichsten Beklommenheit auf, der nach unerträglicher Hitze und grösster Erstickungsangst erst dann endigte, wenn ein erquicklicher Schweiss den Sturm beschloss. — Bei ein paar Kranken sahen wir, wie sie von Visite zu Visite mehr verfielen, die Schwäche zunahm, das Bewusstsein sich umnebelte. Kamen wir am andern Tage, so waren sie unter den obengeschilderten Enderscheinungen hinübergegangen.

Von allen hier aufgeführten Symptomen sind nur die im ersten Anfange auftretenden Muskelercheinungen (bevor noch an eine Einwanderung der jungen Brut gedacht werden kann) ebenso interessant als eigenthümlich. Was sich über die Ursache dieser in Hedersleben sogenannten „Lähmigkeit“ vermuthen lässt, hat K r a t z auf Seite 76 f. hinlänglich ausgeführt. Wenn man nicht der Trichine ein eigenthümliches Muskelgift vindiciren will, das sich während ihrer raschen Fortentwicklung zur Geschlechtsreife in ihrem Innern bilden und (anfangs nur exosmotisch) den Darmsäften resp. dem Blute und den Muskeln mittheilen müsste (eine Hypothese, welcher die lebhaften Eigenbewegungen der Würmer während dieser Zeit sogar noch in Etwas zu Hülfe käme), so bleibt wohl nichts Anderes mehr übrig, als diese Muskelphänomene für reflectorische im Sinne der sog. „Mitbewegung“ und „Mitempfindung“ zu erklären. Ob es sich aber dabei wiederum nur um ein aus den Würmern austretendes specifisches Nervengift oder, wie R u p p r e c h t anzunehmen scheint, um einen mechanischen Insult der sympathischen Nervenausbreitungen handle, das bleibe vorderhand dahingestellt! Jedenfalls werden wir uns der Annahme eines specifischen Nervengiftes, einer Art spiritus rector (!), in diesem mysteriösen Dunkel nicht entrathen können, um einleuchtend zu finden, dass der von den Darmtrichinen fortgepflanzte Reiz in den sympathischen Ganglien — in stossweisem Tempo — gerade am Glockenzuge der motorischen Nervenschlingen ziehen müsse. Bedauere, diesen letzteren Theil der von K r a t z so geistreich gefundenen R u p p r e c h t'schen Hypothese, nicht eben correct finden zu können. Wir gehen weit mehr Hand in Hand mit den Vorstellungen der Physiologen über „Querleitung“, wenn wir



den „stossweisen“ Reiz durch die Geflechte hindurch auf ihren sensitiven und sympathischen centralen Verbindungsfäden bis zu den (bi- und multi-polaren) Ganglienzellen des Rückenmarks gelangen lassen, welche Zellen dann als Winkel des Glockenzuges oder — vielleicht telegraphischer ausgedrückt — als Umschalter die Fortpflanzung bis in die Muskeln vermitteln! Doch ich will ja nichts behauptet haben; Hypothesen sind Wind, und Wind — so las ich einst — heisst allerdings zuweilen „πνευμα“. — Alle übrigen Erscheinungen sind nach dem, was wir in der „pathologischen Anatomie“ erörtert haben, sehr leicht zu deuten. Es handelt sich eben, wie schon dort bemerkt, zunächst um die so wohl begründeten Darmsymptome, sowie um die nach den verschiedenen Organen verschieden nuancirten Erscheinungen der einen, überall sich geltend machenden Myositis. Die Oedeme sind anfänglich collaterale, ähnlich dem bei Phlegmasia alba dolens, sie lassen keinen Fingerdruck zurück, später nehmen sie den Charakter des anämischen Hydrops an, der Fingerdruck bleibt. Wahrscheinlich löst sich gerade hierin die sehr auffallende Differenz auf, welche bezüglich eines Punktes zwischen den Angaben von C o h n h e i m und denen von K r a t z besteht. Während Ersterer <sup>1)</sup> den kategorischen Satz ausspricht, dass man (complicirende Processe, wie Klappenfehler, Nierenaffecte ausgenommen) bei Trichinenkranken niemals Oedem des Scrotums oder der grossen Schamlippen beobachte, sagt Letzterer <sup>2)</sup>, dass er mitunter häufig auf Scrotum und Präputium übergehende Oedeme beobachtet und <sup>3)</sup> sogar punctirt habe. Auch ich habe in der 7. Woche, zu einer Zeit, wo C o h n h e i m längst fort war, zweimal Oedeme des Scrotums ohne Spur von Klappenfehler oder Eiweiss im Harne gesehen; es handelte sich eben während Cohnheims Aufenthalt rein noch um die Zeit des collateralen, später aber um die des anämischen Oedem's. — Ueber die Erklärung des so frühen Augenlidödems kann man verschiedener Meinung sein. Ich halte es für ein collaterales und bin somit nicht der K r a t z'schen <sup>4)</sup> sondern R u p p r e c h t's Ansicht. Haben wir doch gesehen, dass die

---

1) l. c. S. 176.

2) S. 95.

3) S. 119.

4) S. 96.



Embryonen mitunter schon vom 5. Tage an auswandern. Warum sollten denn nicht welche bis zum siebenten in die von ihnen so gesuchten Augenmuskeln gelangen können?

Hiemit wollen wir die Symptomatologie verlassen. Meine beiden Krankheitsbilder — noch auf der Reise geschrieben — bitte ich so glimpflich zu beurtheilen, als sie bescheiden gegeben sind. Ich wollte den Herren Collegen eben ein kleines Durchschnittsbild vorlegen. Wer sie ausführlicher wünscht, der kann sie sich selbst nach der eingehenden Besprechung, wie sie K r a t z (von Seite 70—103) uns gibt, leicht bilden, wer sie ausgemalter haben möchte, den verweise ich auf die wirklich mit Künstlerhand gegebenen Schilderungen in R u p p r e c h t's Werk. — Wenn ich eine „s c h l e i c h e n d e Trichinose“ statuirte, so war dies kein Haschen nach alten Namen in neuem Gewande; ich bezeichnete die Sache eben so, wie sie mir vorkam.

## Diagnose.

„Ein sonderbares Ding um diese Trichinenkrankheit;“ — so fragten mich Dutzende Male seit meiner Reise nach Hedersleben nicht nur Laien, sondern auch Aerzte — „hat man sie doch das einmal für Typhus, ein andermal für Rheumatismus, ein drittes Mal für eine besondere Vergiftung und in Hedersleben vollends gar für Cholera halten können?“ Ich habe diesen Fragen jederzeit recht gerne die Gründe nachgesetzt, warum dies so sein konnte und musste, ich habe namentlich gerne auf die, wie mir schien, interessante Thatsache hingewiesen, dass eigentlich diese verschiedenen Fehldiagnosen, wie wir sie seit N i e d e r m i t t e l a u und M ü g e l n <sup>1)</sup> durch H a l b e r s t a d t, H a m b u r g, B l a n k e n-

---

1) In M ü g e l n (bei Oschatz) handelte es sich Allem nach um ein wahres Trichinenmahl. Am 26. März 1848 gab nämlich eine Gutsbesitzerin daselbst ihren Verwandten und Freunden ein Gastmahl, das in einem Mittag- und Abendessen bestand. Alle, die an letzterem Theil genommen hatten, 28 an der Zahl, erkrankten nachher an einem Symptomencomplexe (grosse Niederlage der Kräfte, ödematöse Anschwellung des Gesichts und der Extremitäten, vorübergehende Beklemmung des Athems u. s. f.), der heute nur als Trichinose be-



burg u. s. f. hindurch bis Dresden, Magdeburg, Hettstädt<sup>1)</sup> und Hedersleben kennen, sich nicht nur heute noch in den verschieden schweren Fällen ein und derselben Epidemie objectiv widerspiegeln, sondern dass sie zum Theil auch jetzt noch als Signatur für die sog. Stadien des einen klinischen Bildes der Trichinenkrankheit gelten könnten. Heute aber will ich auf diese Dinge nicht eingehen; genug! der zugestandene Genuss von Schweinefleischspeisen, hierauf Indigestionserscheinungen, wenn möglich der Nachweis von Darmtrichinen in Ausleerungen (wie in Corbach und Hettstädt), von Muskeltrichinen in übrig gebliebenen Speiseresten, Oedem der Augenlider, Fieber, starke Schweisse, Oedeme besonders der Extremitäten, verbreitete Schmerzhaftigkeit der Muskeln (im Epigastrium, an den Gliedmassen, den Lenden, am Halse, am Kiefer), gehemmte Beweglichkeit derselben, Athembeklemmungen, dabei in schweren Fällen später ein typhoider Zustand, begleitet von Senkungserscheinungen Seitens der Lungen, schliesslich der directe Nachweis von Trichinen in den Muskeln der Patienten, sei es, dass man nach Küchenmeister's Vorschlag<sup>2)</sup>, wie am Oeftesten geschehen, ein kleines Muskelstückchen excidirt, oder, was übrigens weniger sicher, nach Küchenmeister und Friedreich<sup>3)</sup> der Middeldorpf'schen Harpune sich bedient, diese Momente zusammen sind zum

---

zeichnet werden kann. Bei dem Abendessen wurde neben vielem Anderem roher Schinken, Cervelatwurst und russischer Salat (u. A. gleichfalls rohen Schinken und Cervelatwurst enthaltend) verspeist. Zwei Personen starben. Man hielt damals eine Kupfervergiftung oder eine andere — aber nicht nachzuweisende — Vergiftung für wahrscheinlich. — Wir verdanken die Kenntniss dieser Vergiftungsgeschichte den Nachforschungen E. Wagner's in Leipzig, der sie in seinem Archive Bd. V. S. 278 f. ihrer forensischen Bedeutung halber zum erstenmal als Trichineninfection besprach.

1) Ich meine damit die 26 Fälle, welche Rupprecht (l. c. S. 2) vom September 1861 bis April 1862 beobachtete und die ihm damals als ein neues Leiden vorkamen, bestehend in einem eigenthümlichen Gemisch von Magencatarrh, Muskelrheumatismus, Anasarca und Spinalerscheinungen.

2) Deutsche Klinik I. 1861.

3) Man liest zuweilen, dass Böhler und Königsdörffer in Plauen sich auch des akidopeirastischen Apparates von Middeldorpf bedient hätten. Dies ist jedoch unrichtig; sie wandten den Küchenmeister'schen Explorativschnitt an.



Theil zu selbstredend, als dass sie den Arzt von heute eine Trichinenkrankheit auf die Dauer verkennen liessen. Und doch wurde in Hedersleben anfangs eine Fehldiagnose gemacht? Hier müssen wir nun, wie schon früher erörtert, gerecht sein. Uns anschliessend an R u p p r e c h t <sup>1)</sup>, der uns aus der Seele gesprochen, haben wir schon im Abschnitte der pathologischen Anatomie constatirt, dass zu Hedersleben zum erstenmale in einigen Fällen die gastroenteritischen Ingressions-Erscheinungen der schweren Fälle unter dem Bilde einer wirklichen (trichinösen) Cholera aufgetreten sind. Weiter aber hat R u p p r e c h t zuerst öffentlich darauf aufmerksam gemacht, wie wichtig hiebei das von K r a t z constatirte (und auch in dessen Schrift S. 104. sub 4, a angegebene) Factum sei, dass „die Cholera trichinotica (zum Unterschiede von der „asiatica“ oder „nostras“) von einem eigenthümlichen Muskelschmerz, einem schmerzhaft spannenden Gefühl, ähnlich der Muskelübermüdung, besonders in den Flexoren der Extremitäten begleitet sei und dass dieser Schmerz sich steigern bei jeder Bewegung, namentlich bei Extensionen, ja schon bei der blossen Berührung durch Druck.“ Dieses neue Factum, verbunden mit der weiteren Erfahrung <sup>2)</sup>, dass jene eigenartige Muskellähmigkeit ein fast constantes Symptom auch bei solchen Kranken war, die keine Brechdurchfälle hatten, ist nicht bloss für die Geschichte der Trichinen-Diagnose sondern auch für das Krankenbett von der höchsten Bedeutung, es veranlasst den aufmerksamen Arzt, schon zu einer Zeit an Trichineninfection zu denken, wo noch keine wandernde Brut die Athmungsthätigkeit und hiemit das Leben der Kranken gefährdet. Wir sehen, die Fehldiagnose in Hedersleben, ein neuer Irrthum, hat, wie so oft im Leben, zu einer neuen Wahrheit geführt.

Zu dem, was K r a t z über

---

1) Klin. Wochenschrift II. Nro. 51.

2) K r a t z, l. c. 4, b.



## Verlauf, Dauer und Ausgänge

sagt, habe ich nur Eines zu bemerken. Wenn man nämlich nicht genau darauf merkt, dass Kratz seine auf Seite 108 sich findliche Tabelle (über „Anfang der Krankheit“, „Eintritt der Genesung“ und „Eintritt des Todes“) rein nur auf die 280, in die tabellarische Uebersicht <sup>1)</sup> aufgenommenen Fälle gründet, so könnte man einen Augenblick vergessen, dass zwischen dem 6. und 10. Tage (nach der Infection) denn doch wirklich ein Trichinenkranker, der (auf S. 4 erwähnte) Arbeiter Röwer gestorben sei. An letzterem Factum muss man nun um so mehr festhalten, als Virchow, dem die Hederslebener Erstlingsfälle schon durch Cohnheim bekannt sein mussten, in seiner „Lehre von den Trichinen“ <sup>2)</sup> den Satz aufstellt: „Todesfälle blos in Folge der Darmzufälle sind bis jetzt niemals beim Menschen beobachtet.“ Mag sein, dass auch Röwer schon einige Embryonen in den Athemmuskeln hatte; aber an den Folgen des hiedurch gesetzten Muskelleidens <sup>3)</sup>, etwa an trichinöser Athemlähmung ist dieser Mann gewiss nicht gestorben; sein Tod erfolgte bekanntlich unter den Erscheinungen des heftigsten Brechdurchfalls und der die Cholera weiter kennzeichnenden Bluteindickung. Ja! ich hielte es sogar, wenn nicht geradezu für spitzfindig, so doch für unpraktisch, wenn man nicht auch den Arbeiter Kruse <sup>4)</sup> noch einzig an den Folgen seiner Darmsymptome (heftiger Diarrhöe, heftigem Erbrechen), sage mit Jessnitzer an Entkräftung gestorben sein liesse.

## Prognose.

Die in dieser Richtung von Kratz gemachten Erfahrungen sind dieselben, welche auch schon Rupprecht <sup>5)</sup> berichtet.

1) S. 8—51.

2) 3. Aufl. S. 41.

3) Vergl. S. 43, wo sich Virchow wieder auf den vorstehenden Satz beruft.

4) S. 5.

5) l. c. S. 68 ff.



Seinem vierten Satze („Je schneller nach der Infection und je intensiver die Krankheitserscheinungen eintreten, um so schlechter im Allgemeinen die Prognose“) möchte ich, mit Bezugnahme auf das im ersten Abschnitte Erörterte, die Worte noch anhängen, mit welchen auch R u p p r e c h t seinen entsprechenden Satz abschliesst: „Die ersten Fälle der Endemie sind deshalb gewöhnlich die intensivsten.“ — Zu These 11 („das kindliche Alter gestattet quoad vitam eine gute Prognose“) habe ich ausser dem gleichfalls früher hierüber Erwähnten noch eine weitere erklärende Bestätigung C o h n h e i m's nachzutragen, die folgendermassen lautet <sup>1)</sup>: „Indess ist es ja nicht so sehr der Verlauf und die Erscheinungsreihe der Trichinose, als vielmehr der Ausgang, der bei den Kindern sich günstiger gestaltet, und es scheint mir daher, man müsse wesentlich darauf recurriren, dass die Gewebe bei Kindern überhaupt eine grössere Regenerationsfähigkeit besitzen, und so auch die Muskeln sich leichter und rascher zu dem Normalzustand wieder herstellen können.“ —

## Therapie.

Das, was K r a t z in diesem Abschnitte beibringt, wird gewiss Jeden, der es liest, sehr befriedigen. Ich selbst lasse mich deshalb auch nur auf zwei Dinge, auf die Prophylaxis und die ant-helminthische Behandlung ein, auf erstere deshalb, weil mich meine Erwägungen speciell für uns Süddeutsche zu etwas anderen Resultaten geführt haben, auf letztere aus dem Grunde, weil mir schon längst eine principielle Erörterung des therapeutischen Theiles der Trichinen-Frage an der Zeit schien.

### I. Prophylaxis.

Wir folgen hier dem Gange, den ich grössten Theils auch in meinem schon mehrfach erwähnten amtlichen Berichte eingehalten habe. Da ich jedoch nur meine eigenen Ansichten wiedergebe und nicht, wie vielleicht Manche erwartet haben, die so sehr auseinander gehenden Vorschläge der verschiedenen Autoren Revue passiren lasse, noch mich in eine Kritik der von verschiedenen

---

1) l. c. S. 164.



Korporationen und Regierungen schon getroffenen Bestimmungen und Veranstaltungen einzeln einlasse, so halte ich es für angemessen, vorab meinen Rechtsstandpunkt näher zu präcisiren, sowohl bezüglich des Bestehens einer öffentlichen Prophylaxis überhaupt, als bezüglich der Executive, die sie zu verwirklichen hat.

Der moderne Staat ist Rechtsstaat. Insofern ein Staat überhaupt bestehen soll, müssen die Bürger den Rechtswillen haben, sich das Leben zu erhalten. Wer aber vom eigenen Leben einen Genuss, vom staatlichen Zusammenleben einen Nutzen haben will, der muss vernünftigerweise sowohl für sich selbst, als auch für alle anderen Staatsbürger ein gesundes Leben haben wollen. Ein Staat mit vernünftigen Rechtsgrundlagen wird deshalb stets mit in seinen Rechtswillen die Bestimmung aufgenommen zeigen, dass sich der Staatsbürger seine Gesundheit erhalten solle. Um diese Bestimmung aber zu erfüllen, muss nicht nur der Einzelne sie mit seinen eigenen Kräften zu erreichen suchen, sondern er muss auch wollen, dass vom Ganzen, d. h. vom Staate aus Veranstaltungen getroffen werden, durch die er, wenn seine eigenen Kräfte nicht mehr ausreichen, ein gesundes Leben sich erhalten kann. Der Einzelne wie der Staat, der diese Bestimmung vernünftig erreichen will, muss hienach die medicinische Wissenschaft in Haus und Land rufen, um sich bei ihr zu berathen. Von ihr werden beide hören, dass zur Erreichung dieses Gesundheitszweckes die Heilkunde zwei Hebel ansetze, die Lehre von der Prophylaxis und die Lehre von der Therapie, erstere mit dem Zwecke, Krankheiten zu verhüten, letztere mit dem, die verlorene Gesundheit wieder herzustellen. Ob sich der Einzelne oder der Staat dieser Lehren bedienen, und wie er sie zur Ausführung bringen will, das geht die medicinische Wissenschaft als solche ebensowenig an, wie die weitere Frage, wann der Einzelne, wann der Staat diese Ausführung zu übernehmen habe. Das sind Rechtsfragen. Insofern aber die medicinische Wissenschaft ihre lebendigen Vertreter wiederum in Männern hat, die, sofern sie als Staatsbürger dem Ganzen zu dienen haben, nicht blosse Fachmänner, sondern auch Männer mit Rechtsbewusstsein und Rechtswillen sein sollen, so haben sie das Recht, ja noch mehr die Pflicht, ihren Rechtssinn im Ganzen wie im Einzelnen zu äussern. Ueber Recht, Staatsrecht und dessen Executive habe ich für meine Person nun kurz folgende Ansicht.



Ein absolutes Recht gibt es in der Wirklichkeit auf Erden nicht, so wenig es einen absoluten Menschen gibt, und deshalb gibt es auch keinen absoluten Rechtsstaat. Dagegen gibt es ein sich entwickelndes, ein historisches Recht, das, wie sich die Mathematik zwischen dem unendlich Kleinen und dem unendlich Grossen bewegt, je nachdem es sich dem ersteren nähert, als Rückschritt, je nachdem es dem letzteren zustrebt, als Fortschritt bezeichnet werden muss. Diese Rechtsentwicklung ist in jedem Individuum eine individuelle und darum in jedem einzelnen Staate eine eigenartige. Fasst der einzelne Staat zu Zeiten den Entwicklungsgang fest, so hat er das momentane wirkliche Recht, fixirt er es auf Papier, so hat er das Gesetz, nach welchem der Einzelne, in soferne er Bürger dieses Staates sein will, seinen Rechtswillen in so lange zu richten und in den Handlungen zu äussern hat, bis eine neue Fixirung, ein neues Gesetz den neuen Rechtswillen des Staates kund gibt. Je mehr nun bei der Fixirung dieses öffentlichen Rechtswillens alle Staatsbürger (seien es sie selbst oder die von ihnen gewollten und darum gewählten Organe) gehört werden, um so vollrichtiger, um so staatsrechtlicher möchte ich sagen, wird das Gesetz. Meine Ansicht ist also in letzterer Beziehung die: **Gesetze haben nur dann das richtige Fundament, nur dann das sowohl für die Befolgung derselben als für die weitere Rechtsentwicklung des Staates so nöthige Ferment, wenn sie den dermaligen Rechtssinn des ganzen Volkes widerspiegeln, sage als die Postulate seines Rechtsbewusstseins aus ihm herausgewachsen, die buchstäbliche Verleiblichung seines Rechtswillens sind.** Diesen Satz auf die Executive der öffentlichen Prophylaxis umgelegt, habe ich die Ansicht, dass öffentliche prophylaktische Massregeln nur insoweit getroffen werden sollten, als sie dem öffentlichen Gesundheitsverlangen entsprechen. Handelt es sich hiebei um Gemeinde- oder Staatseinrichtungen, immer sind nicht bloss Einzelne Wohlmeinende sondern entweder die Gesamtbürgerschaft oder die von ihnen gewählten Vertreter zu hören. Wenn auch ich im Nachstehenden, als einzelner Wohlmeinender, meinen prophylaktischen Ermittlungen zugleich meine Ansichten über Executive einverwebe, so trete ich nicht mit der Prätension, allgemein Passendes verlangt zu haben, sondern bloss mit der, auch in diesem Einzelfalle meiner allgemeinen Rechtsanschau-



ung consequent gefolgt zu sein, auf, und hege in dieser letztern Beziehung noch den ganz besonderen Wunsch, ich möge mich bei diesen so vielfach in die Rechtssphäre eingreifenden Fragen ebensowenig zu weit von der Ansicht der hier betheiligten Privaten als namentlich auch nicht von der Ansicht Solcher entfernt haben, welche in Wissenschaft und Staat der Rechtspflege vorstehen.

Nach der Mohl-Schürmayer'schen Ansicht<sup>1)</sup>, der ich mich anschliesse, hat die Sanitätspolizei prophylaktisch und therapeutisch überall da — aber auch nur da — mit ihrer Obsorge einzutreten, wo die eigenen Kräfte des einzelnen Staatsbürgers nicht mehr hinreichen, um für Erhaltung und Wiederherstellung seiner eigenen und der Gesundheit seiner Angehörigen durch die passenden Mittel zu sorgen. Sie wird sich deshalb, um nicht in das „Zuvielregieren“ zu verfallen, im Einzelfalle vor Allem zu fragen haben: „Gehört der betreffende Punkt wirklich zum Ressort der Sanitätspolizei oder nicht?“ — Auf die Trichinose umgelegt, muss ich diese Frage in ihrer allgemeinen Fassung entschieden bejahen. Der Trichinose liegt ein Parasit, die Trichine, zu Grunde; die Trichinen werden in einem Hauptnahrungsmittel, dem Schweinefleische, genossen; das betreffende Fleisch aber wird durch die innewohnenden Parasiten in den seltensten Fällen so verändert, dass die gewöhnliche sinnliche Wahrnehmung dessen „Trichinenhaltigkeit“ erkennen liesse; in specie riecht und schmeckt man dem trichinigen Fleische nichts Wesentliches<sup>2)</sup> ab; es lässt sich auch ohne besondere Vorbereitung

1) Handbuch der Medicinalpolizei. 2. Aufl. 1856. S. 4.

2) Es mag hier registrirt werden, dass in einem Falle die Angabe vorliegt, trichiniges Fleisch habe übel geschmeckt, in zwei anderen war es der Geschmack des Speckes oder Fettes, der beanstandet wurde. Den ersten Fall anlangend, so behauptete nach Samtner (Virch. Arch. XXIX. S. 215) ein Mädchen, das, wie wir schon früher sahen, mit 6 anderen gesottenes trichiniges Schweinefleisch gegessen hatte: »sie habe schon während des Essens einen üblen Geschmack empfunden und einen Theil des Fleisches ausgespieen, indem sie zu der Köchin bemerkte, das Schwein müsse Geschwüre gehabt haben.« Des Weiteren soll bei den Gernet-Tüngel'schen Fällen von Schinkenvergiftung (Virch. Arch. XXVIII) einer der Gehülfen ausgesagt haben, »dass das Fleisch des Schinkens zwar sehr schön gewesen sei, das Fett desselben aber nicht gut geschmeckt habe.« Und schliesslich berichtet Kopp (Denkwürdigkeiten etc. S. 75), dass bei dem uns schon bekannten Hochzeitessen zu Niedermittelau alle Gäste nur wenig von den Bratwürsten gegessen hätten, »weil sie



in den allerwenigsten Fällen, sei es durch das Befühlen, sei es durch das unbewaffnete Auge <sup>1)</sup>, von dem nicht trichinigen Fleische unterscheiden. Selbst nun den Fall gesetzt, die materiellen Kräfte des Einzelnen reichten aus, um sich die Hülfsmittel zu verschaffen, durch welche er das „trichinige“ vom „nicht trichinigen“ Fleische zu unterscheiden vermöchte, so wäre es schon bei der Neuheit der Sache die Pflicht des Staates, die Staatsbürger auf diese jüngst erkannte Krankheitsursache und deren Verhütung aufmerksam zu machen: die einmalige Belehrung allein schon, wenn sie ausreichte, wäre die Aufgabe des Staates. Diese Belehrung ist aber da um so nothwendiger und hat um so eingehender zu geschehen, wo in einem Staate das Vorkommen der Trichine — und wäre es vorderhand bloss in Thieren — nachgewiesen ist. Ein Staat, der erst auf den Ausbruch der Krankheit bei einem seiner Staatsbürger warten wollte, der würde von seiner prophylaktischen Aufgabe einen wenig geläuterten Begriff an den Tag legen. — Für unser Württemberg habe ich bewiesen, dass die Trichine hier wirklich vorkomme, ich habe unter 31 Wander-Ratten 3 trichinig gefunden. Dass die Trichinenkrankheit bei uns den Schweinen drohe, wird hiernach wohl Niemand mehr läugnen wollen; eben damit aber gibt er zugleich zu, dass auch wir Menschen Gefahr laufen, trichiniges Schweinefleisch auf den Tisch zu bekommen. — Die Frage, ob diese oder jene landesübliche Speise gefährlich sei

---

einen ranzigen und ekelhaften Geschmack hatten.« Diese ganz isolirt dastehenden Angaben haben in unserer Frage natürlich keinen Werth. Im Uebrigen ist es nicht unwahrscheinlich, dass stark trichiniges Fleisch weniger gut schmeckt als trichinenfreies. Alle in Masse vorhandenen fremdartigen Beimischungen verändern, wie einleuchtend, auch den Geschmack des Fleisches. So gibt Virchow (Arch. XXXII. S. 360) von einem stark mit Psorospermien durchsetzten Fleische, das er von Gerlach aus Hannover erhielt, an, dass es, zum Essen zubereitet, von allen Gästen wegen seines eigenthümlich weichen und widerlichen Geschmackes beanstandet worden sei.

1) Diese Behauptung ist durch die Angabe Pagenstecher's (l. c. S. 105), wonach man die Trichinenerkrankung, sobald sie nur etwas bedeutend sei, vom 24. Tage an mit blossem Auge an den Muskeln sehen könne, in sofern nicht widerlegt, als man hier die Trichinenhaltigkeit nur an gespannten Muskeln mit etwas trockener Oberfläche und auch hier nur dann, wenn man nicht weit-sichtig ist und bei besonderer Aufmerksamkeit aus dem feinkörnigen Ansehen der Muskeloberfläche vermuthen kann. Die Bestätigung durch das Mikroskop ist jedenfalls nöthig.



oder nicht, habe ich zwar nach bestem Wissen in der Aetiologie einzeln erwogen und beantwortet. Allein so lange Experimente fehlen, handelt es sich immerhin nur um ein mehr oder weniger begründetes subjectives Dafürhalten. Der Umstand, dass bei uns noch kein einziger Fall von Trichinose diagnosticirt worden ist, berechtigt entfernt nicht zu dem Schlusse, das Schweinefleisch werde eben hier zu Lande in einer Weise zubereitet, dass Trichinenerkrankungen gar nicht vorkommen können. Weit nicht! Da müsste zuvörderst bewiesen werden, dass die Trichine schon lange in unsere Schweinezucht sich eingebürgert habe, und dieser Beweis ist weder vorhanden noch jetzt mehr beizubringen. Man komme mir nicht etwa mit den (Husemann-) Fehr'schen Fällen. Das ist eine alte Geschichte, die sich jeder Ermittlung entzieht und die, wenn man Alles in Betracht nimmt, eben so gut eine andere als die Annahme der Trichinose zulässt. Wichtig hingegen ist für uns die Thatsache, welche die jetzige Trichinenforschung von Tag zu Tag mehr erkennt, dass die Hauptverbreiterin der Trichine in unseren Tagen die Wander-Ratte sei, jene Species, die auch bei uns je länger je mehr die Hausratte vollständig verdrängt. Damit will ich freilich nicht wie Fuchs<sup>1)</sup> behauptet haben, dass die Trichine erst durch die Wanderratte um die Mitte des vorigen Jahrhunderts von Asien zu uns herübergekommen sei. Nein! Mir scheint das Verhältniss ein nicht so fernegelegenes zu sein. Die Wanderratte stellt nämlich nicht nur wie die Mäuse und Hausratten ihren kranken und todten Geschwistern, sondern auch den lebenden Individuen aller übrigen Species von Mus nach. Was Wunder, wenn sich dann bei ihr die Trichine am Häufigsten findet? Genug! Soviel ist wohl als ausgemacht anzunehmen: je mehr Mus decumanus überhand nimmt, um so mehr wächst auch bei uns die Trichinengefahr. Und wer weiss, ob sie nicht allen Ernstes für den Einen oder Anderen schon im Finstern lauere? Formulire ich hienach meine ersten prophylaktischen Forderungen, so lauten sie:

Erstens. In Staaten, wo noch keine Ratten-Untersuchungen freiwillig angestellt wurden, sind solche auf Staatskosten zu veranlassen. — Sollten dann, woran

---

1) Vortrag in Freiburg am 8. Februar 1866.



nicht wohl zu zweifeln ist, wirklich trichinige Ratten aufgefunden werden, so fordere ich:

Zweitens. Eine möglichst genaue Belehrung des Volkes. Eine klargefasste Trichinenschrift, welche ausser einer kurzen Naturgeschichte der Trichine vorzugsweise die Ursachen der Trichinenkrankheit und die Schutzmassregeln gegen dieselbe eingehend bespricht, soll auf Staatskosten gedruckt, den Vermöglichen um billigen Preis, den Armen aber unentgeltlich überlassen werden. — Volksbelehrungen über Fragen aus der Gesundheitspflege sollten überhaupt mehr gepflegt werden. Pappenheim fordert mit Recht ein eigenes Lesebuch und Pagenstecher<sup>1)</sup> sagt mit Bezug auf unsere Frage ein sehr wahres Wort: „Wir glauben, dass gerade eine ordentliche Kenntniss des Wesens dieser und ähnlicher vom Thiere auf den Menschen und von einem Thiere auf das andere übertragbarer Schmarotzerthiere im Elementarunterricht und besonders auf dem Lande angestrebt werden muss, wenn nicht unsere Volksbildung auf eine sehr empfindliche Weise hinter den Ansprüchen, welche auf den wissenschaftlichen Fortschritt der Naturwissenschaften begründet werden können, zurückbleiben soll. Dass aus der Finne ein Bandwurm wird, kann ein Kind gerade so gut lernen, wie dass aus dem Ei ein Vogel schlüpft, und was von Jugend auf erlernt wäre, würde allmählig in der Praxis seine Früchte tragen.“

Allein, wie schon angedeutet, mit Rattenuntersuchungen und blossen Belehrungen, welche, wie gewöhnlich, aus den Beobachtungen Anderer zusammengeschrieben sind, ist es dann hier überhaupt nicht mehr geschehen. Es gilt, sich auch selbstthätig sowohl an der Aufstellung als an der Beantwortung der die Trichinenangelegenheit betreffenden Fragen zu betheiligen. Deshalb geht mein weiteres Verlangen dahin:

Drittens. Es sind einer oder nach Bedürfniss mehrere geeignete Männer in den Stand zu setzen, Versuche namentlich darüber anstellen zu können, ob und in wie weit durch die innerhalb des Landes üblichen Esswaaren und Speisen den Menschen die Gefahr der Trichinose drohe. — Ja! Wenn

---

1) l. c. S. 103.



wir noch die Seite der Humanität in's Auge fassten, die jeder gebildete Staat nach Kräften mit der That zu cultiviren hat, so sollten in solchen Staaten Versuche auch deshalb, wo nur immer möglich, angestellt werden, weil die Hauptseite der allgemeinen Trichinenfrage, die therapeutische, noch so tief darniederliegt<sup>1)</sup>. Dieser Grund klingt vielleicht in den Ohren manches Finanzmannes gar zu kosmopolitisch. Allein ich sage: Thue jeder Staat, was er kann! „Ultra posse nemo obligatur!“ ist eben so alt als wahr; nicht minder wahr aber ist auch, dass nicht das Geld sondern der nie rastende Geist die grosse wie die kleine Welt regiert.

Gehen wir hienach auf das Speciellere ein, so wissen wir zuvörderst, dass uns Culturvölkern eine directe<sup>2)</sup> Trichinengefahr factisch nur vom Genusse des Schweinefleisches drohe. Das Schwein ist es deshalb sowohl im lebenden als im geschlachteten Zustande, dem die öffentliche Prophylaxis ihr vorzugsweises Augenmerk zuzuwenden hat.

#### A. Prophylaktische Massregeln gegenüber dem lebenden Schweine.

Sie bauen sich auf folgenden Erfahrungssätzen auf:

1) Manche Schweine suchen lebende Ratten (und Mäuse), also jene Nager, zu erhaschen und zu fressen, welche wir schon wiederholt als die Hauptverbreiter der Trichine aufgeführt haben. Sie sind es wohl deshalb, weil sie ihren erkrankten oder crepirten Familiengliedern so gerne nachstellen.

2) Die meisten Schweine fressen nicht ungerne die menschlichen Excremente. Gehören letztere zufällig Trichinenkranken aus der allerersten Zeit an, so können sie noch unverdaute Fleischpartikelchen mit Muskeltrichinen enthalten und hiemit die Infection vermitteln.

1) Ich brauche wohl nicht daran zu erinnern, dass bei diesen Versuchen sowohl, als namentlich auch bei Sectionen von thierischen und menschlichen Trichinenleichen mit scrupulöser Sorgfalt verfahren werden sollte. Manche der bei Thieren gemachten Trichinenfunde legen dem unpartheiischen Arzte den Verdacht sehr nahe, dass nicht die so gerne bezüchtigten Trichinenstühle allein sondern auch die eben genannten Quellen zum Infectionsbudget gehören.

2) Die von Pagenstecher (l. c. S. 101 f.), zum Theil auf Grund der künstlichen Fütterungsversuche, noch weiter als directe Gefahrthiere verdächtigten Schafe, jungen Rinder, Hasen, Kaninchen, Ziegen, Hirsche und Rehe verdienen, weil Herbivoren, wohl kaum der Erwähnung.



3) Eben so gerne wühlen und fressen die Schweine am Aase herum. Ich erinnere an die in der Aetiologie aufgeführten Thiere, bei denen bis jetzt das natürliche Vorkommen der Trichinen constatirt ist. Noch verschiedene andere können sich mit der Zeit als Trichinenträger herausstellen. Solche Thiere nun, wenn sie zufällig trichinig sind, können als crepirt von den Schweinen an-  
genascht und letztere hiedurch inficirt werden.

4) Wenn gleich die Versuche von Haubner, Leisering, Küchenmeister, Fiedler, Kühn u. A. nachgewiesen haben, „dass es nicht nur keine charakteristischen Symptome für die Trichinenkrankheit der Schweine gebe, sondern dass sogar eine gefahrbringende Infection möglich sei, ohne dass irgend erhebliche Veränderungen in dem Befinden dieser Thiere wahrgenommen werden,“ so sind doch Krankheitserscheinungen, wenn auch wenig charakteristischer Art, wiederholt beobachtet worden.

Hieraus ergeben sich für die Prophylaxis folgende Sätze:

**Erstens.** Man halte Ratten (und Mäuse) von den Schweinen zurück. Dieser Satz darf wohl ohne Bedenken die radicalere Fassung erhalten: „Man stelle den Ratten und Mäusen überall da nach, wo Schweine gezogen und heraufgefüttert werden.“

Der geeignetste Weg scheint mir hier der, dass man Seitens der Regierungen den Gemeinden empfiehlt, oder, wo sie es nicht thun wollen, befiehlt, dass sie für jede sowohl erlegte als crepirte Ratte eine angemessene Remuneration aussetzen. Da den Ratten häufig nur mit dem Schiessgewehre beizukommen ist, so wäre in den kleineren Landgemeinden solcher Staaten, wo der Gebrauch der Schusswaffe noch ein eingeschränkter ist, wohl der Polizeidiener der geeignetste Rattenjäger; er könnte seiner amtlichen Eigenschaft wegen das Gewehr nicht leicht zu Jagdfreveln missbrauchen. Wo Waldschützen sind, mögen diese eintreten. Die todtten und getödteten Ratten sollten wo möglich untersucht, somit, wo sich keine freiwilligen Mikroskopiker finden, an die (später zu erwähnenden) angestellten Fleischschauer abgeliefert werden.

**Zweitens.** Man verhüte, dass die Schweine menschliche Excremente zu fressen bekommen. Dieser Forderung lässt sich in folgender Weise möglichst genügen.

A. Man wecke in Gegenden, wo dies noch nöthig ist, auf angemessene Weise von der Schule herauf die bessere Sitte.



Hilft Güte nicht, so ist Strenge anzuwenden. Letzterer Weg ist namentlich in solchen Gegenden unverzüglich zu betreten, wo die Trichinenkrankheit schon öfters beobachtet worden, somit eine endemische Plage ist. — Mosler<sup>1)</sup> schreibt über seine Ermittlungen in Quedlinburg: „Ausserdem herrscht dort die Unsitte, wogegen die Behörde bis jetzt noch vergebens angekämpft hat, dass die arbeitende Klasse ganz in der Frühe, wenn sie nach der Feldarbeit geht, den Koth im Freien absetzt, woselbst er von den später dort vorbeigetriebenen Schweinen meist aufgefressen wird, so dass diese sonst so unsauberen Thiere in diesem Falle zur Reinhaltung der Strasse förderlich sind, gleichzeitig aber auch die mit dem Koth abgehenden Bandwürmer und Trichinen in sich aufnehmen.“ — Auch gehört hieher die Bemerkung Virchow's<sup>2)</sup>, der zufolge nach seinen Erkundigungen die kleinen Leute in den sächsischen Provinzen es begünstigen sollen, dass Schweine menschlichen Koth fressen.

B. Reine Stallfütterung bei grösster Reinlichkeit ist überall zu empfehlen, in Gegenden aber, wo die Trichinenkrankheit zu den endemischen Leiden zählt, ist sie zu befehlen.

C. In und durch Trichinengegenden sind die Schweine nöthigenfalls nur per Axe zu befördern. (Vergl. die vorerwähnte Mosler'sche Mittheilung.)

D. Die Abtritte sind den Schweinen unzugänglich zu machen. Auf dem Lande kommt es zuweilen vor, dass die ausser dem Hause zu suchenden Abtritte unmittelbar an die Schweineställe anstossen. Hier ist streng darauf zu sehen, dass beide von unten bis oben von einander geschieden sind. — Zugleich soll das Depositorium bei allen Abtritten (in und ausser dem Hause) fest abgeschlossen sein, damit sie den Schweinen, welche den Stall verlassen haben, nicht zugänglich sind. Dies ist fast noch mehr auch aus dem weiteren Grunde geboten, weil Schweine, wenn sie zufällig Excremente von Bandwurmkranken erwischen, fininig werden. Ein sehr eclatantes Beispiel der Art wurde Mosler<sup>3)</sup> von Fürstenberg erzählt. Auf einem benachbarten Gute von Greifs-

---

1) Virch. Arch. XXXIII. S. 425.

2) Lehre von den Trichinen. S. 65.

3) l. c. S. 468.



walde nämlich arbeitete ein Bierbrauer, der *Taenia solium* und schon mehrere Male vergebliche Kuren gebraucht hatte. Da dieser Umstand auf dem Gute bekannt wurde, schützte man den von jenem Bierbrauer benützten Abtritt durch Bretterverschlag und warnte den Schweinehüter noch besonders vor diesem Orte. Bei des Letzteren Unaufmerksamkeit konnte es dennoch geschehen, dass die Schweine den bezeichneten Bretterverschlag durchbrachen und 15 Thiere sich nunmehr so massenhaft mit *Cysticercus cellulosae* inficirten, dass 2 Schweine einer acuten Cestodentuberculose in Kurzem erlagen, 13 andere als unbrauchbar beseitigt werden mussten. — Bei dem von uns geforderten festen Abschlusse der Depositorien können die Stühle von Trichinenkranken unge- nirt in den allgemeinen Abtritt entleert werden. Ueberhaupt glaube ich sind die Akten über die Frage der Infectiouskraft der Excremente für nahezu vollständig geschlossen zu betrachten. Letztere, von Trichinotischen stammend, sind vom Ende der ersten Woche an sicher, vom zweiten, dritten Tage an vielleicht schon vollständig ungefährlich.

E. Die Düngerhaufen und Mistgruben sollten überall — in Trichinengegenden sogar von Amtswegen — eine entsprechend hohe Mauer oder Bretterumzäunung mit gut verschliessbarer Thüre erhalten. Diese Umzäunung hätte natürlich auch das Depositorium des Abtritts überall da mit einzufrieden, wo, wie in und um Quedlinburg, die Abtritte mit den Mistgruben in Verbindung stehen.

**Drittens.** Man verhüte, dass die Schweine an crepirten Thieren herumfressen können. Unter letzteren kommen nach den bisherigen Erfahrungen (vide Aetiologie S. 44 u. 45) vorzugsweise die crepirten Ratten (und Mäuse), ferner Katzen, Igel, Baum- marder, Iltis und die Schweine selbst in Betracht. Sie sind je nach Grösse 1 bis mehrere Schuh tief unter die Erde zu vergraben. Im Orte ist es die Aufgabe der Ortspolizei, in Feld und Wald wird es die der Schweinehirten selbst sein, auf das Herumliegen crepirter Thiere zu achten. Um die Achtsamkeit namentlich der Letzteren anzuspornen, könnte man ein entsprechend kleines Fund- geld für jedes dieser Thiere aussetzen. Kleinere Thiere, wie Mäuse und Ratten, könnte der Hirte der Controle halber in einer besonderen Tasche mit nach Hause bringen, vorzeigen und im Orte verscharren müssen. Grössere Thiere wären entweder durch



eine controlirende Person (den Feld- oder Waldschützen) selbst oder etwa vom Hirten unter den Augen des Controleurs an Ort und Stelle zu vergraben. — Im Uebrigen will ich nicht unterlassen, den Rath Kühn's hier vorzulegen. Er sagt <sup>1)</sup>: „Ein blosses Vergraben der Kadaver, wie ein Vergraben der Theile trichinenhaltiger Thiere überhaupt ist nicht räthlich, weil Ratten zu dem vergrabenen Fleische gelangen und so die Trichinen wieder weiter verschleppen können. Die zweckmässigste Behandlung solcher Kadaver ist das Zerkleinern derselben und dann genügend reichliches Uebergiessen mit verdünnter Schwefelsäure, um später nach gründlicher Zerstörung der organischen Gebilde die Masse dem Komposthaufen einzuverleiben.“ Wenn ich, bei genügender Tiefe der Gruben, die Sorge Kühn's wegen der Verschleppungsgefahr nicht ganz theile, so verdient sein Rath doch in wirklichen Trichinengegenden die vollste Beachtung. — Zweckmässig, wenn auch nicht nothwendig, wäre es, wenn crepirte Thiere, resp. Theile von ihnen zur mikroskopischen Untersuchung abgeliefert würden. — Schliesslich mag es nichts schaden, wenn man immer wieder darauf aufmerksam macht, dass das Hineinwerfen crepirter Thiere in stehende oder fliessende Wasser gegen Strafe verboten sei.

**Viertens.** Man belehre das Volk über die vorzugsweisen Krankheitserscheinungen und Erkrankungen des Schweins. Es könnte dies zunächst in einer Art Anhang zu der von uns geforderten Trichinenschrift geschehen, wodurch übrigens die anderen Medien zur Volksbelehrung, wie „Kalender“, „Lesebücher“, namentlich ein besonderes „Lesebuch der Gesundheitspflege für Schule und Haus“, das auch ich von Tag zu Tag mehr wünsche, ihrer besonderen Pflicht nicht enthoben sein sollen. — Sehr treffend äussert sich Pagenstecher, wenn er <sup>2)</sup> sagt: „Der Bauer weiss recht wohl darauf zu achten, dass sein Hornvieh nicht von Stoffen frisst, welche ihm schädlich sind. Das Schwein in seinem Koben versteckt, überhaupt von wenig ausgeprägter Individualität und deshalb ohnehin in seinen Erkrankungen wenig beachtet, würde rasch zu ähnlicher Aufmerksamkeit zwingen, wenn die Trichinenkrankheit bei demselben leicht tödtlich würde. So gelten Steifig-

---

1) l. c. S. 28.

2) l. c. S. 103.



keit und ähnliche Krankheitserscheinungen für natürlichen Charakter und störriges Wesen, und zum Schlachten erscheinen auch Thiere von verdächtig gewordenem Gesundheitszustand noch gut genug.“ Letzterer Satz ist namentlich in Beziehung auf die Schweine nur zu wahr. Bei uns ist die schändliche Unsitte, schon kranke Schweine vor ihrem Ableben noch geschwind an den Metzger zu verkaufen, eine so verbreitete, dass ein besonderes Verbot resp. eine besondere Einschärfung desselben sehr am Platze wäre. Trotz der in hiesiger Gegend nicht unerheblichen Schweinezucht, klagte mir der hiesige Abdecker, könne es Jahre lang anstehen, bis er ein einziges Schwein auf den Wasen bekomme. —

Ehe wir zum nächsten Capitel übergehen, noch ein Wort über das Harpuniren der Schweine! Dasselbe ist zwar keine prophylaktische Operation, aber man könnte ihr, um sie zu legitimiren, diesen Titel anhängen. Ich spreche es deshalb aus: Wir brauchen die Harpune für das Schwein nicht. Der Thierheilkunde kann sie mitunter nöthig werden, doch wird sie, ich bin es überzeugt, einen humanen Gebrauch von ihr machen; aber in die Hände der Industriellen gehört, nach meinen Ansichten von Humanität, die Harpune entschieden nicht, namentlich dann nicht, wenn sie nach dem Recepte Kühn's angewandt werden wollte. Er sagt <sup>1)</sup>, dass die Harpune, dieses sehr beachtenswerthe Hilfsmittel, wenn es einige Sicherheit gewähren soll, „an mehreren Körperteilen der rechten und linken Seite“ in Anwendung gebracht werden müsse, „und zwar insbesondere im Nacken, oberhalb der Lendenwirbel, am Kreuzabhang in der Nähe der Schwanzwurzel, an dem Schulterblatt, dem Vorderschenkel und dem Ober- und Unterschenkel der hinteren Gliedmaßen.“ So weit sollte in einem gebildeten Staate der Mensch den industriellen Egoismus dem Thiere gegenüber weder treiben wollen, noch aber auch dürfen.

#### B. Prophylaktische Massregeln gegenüber dem geschlachteten Schweine.

In der ganzen Trichinenprophylaxis gibt es keinen Punkt, der

---

1) l. c. S. 22.



so sehr, wie die jetzt zu betrachtenden Massregeln, in Zukunft als Prüfstein dafür gelten dürfte, ob der Einzelne oder ein ganzer Staat ein verständiges Gesundheitsbestreben mit in seinen privaten oder öffentlichen Willen aufgenommen habe. Namentlich wird es sich in letzterer Beziehung auch deutlich zeigen, ob einer Behörde oder Regierung eine berathende Person oder eine berathende Stelle zur Seite stehe, die wirklich Zeugniß davon gibt, dass sie die vorliegende Frage ebenso in ihrem ganzen Umfange kenne, als sie sie in ihrer Wichtigkeit zu schätzen wisse.

Als allgemeinste Thatsache können wir hier folgenden Satz an die Spitze stellen:

„Wer trichinenhaltiges Fleisch genießt, der kann unter Umständen schwer, ja! tödtlich, unter Umständen aber auch gar nicht erkranken.“

Diesen Satz haben wir absichtlich in seiner ganzen Unbestimmtheit hieher gestellt, um zu zeigen, dass er in Wirklichkeit einer Stufe der Trichinenprophylaxis, der **ersten** oder **Anfangs-Stufe** entspreche. Wüsste die Prophylaxis in der That nicht mehr, als was dieser allgemeine Satz besagt, besässe sie namentlich keine sicheren Mittel, um das trichinenhaltige Fleisch jederzeit genau vom trichinenfreien zu unterscheiden und kennete sie die Umstände nicht näher, unter welchen das trichinenhaltige Fleisch schädlich und unter welchen es nicht schädlich ist, so könnte sie dem Einzelnen, wie dem Staate, der sie befragt, keinen anderen als den Rath geben: „Es sollte gar kein Schweinefleisch mehr gegessen werden!“ Wir wollen es nicht untersuchen — denn wir können es nicht —, ob das den Israeliten gewordene Verbot des Schweinefleischgenusses mit der Trichinenhaltigkeit der Schweine irgend zusammenhing oder nicht, wir wollen nur hervorheben, dass es nicht nur Einzelne gibt, eine Art hypochondrischer Angstmänner, welche, indem sie sich des Schweinefleischgenusses gänzlich enthalten, noch auf dieser ersten erfahrungsarmen Stufe der Trichinenprophylaxis stehen bleiben, sondern dass sogar eine Behörde im Jahre 1866 diesen Standpunkt einnahm. Nach Meissner<sup>1)</sup> soll nämlich die Militärbehörde in Wien den Soldaten den Genuss alles Schweinefleisches verboten haben. Indem wir den Einzelnen wie

---

1) Schmidt's Jahrb. Bd. 130. S. 130.



dieser Behörde auch in dieser Frage den Weltruf: „Plus ultra!“ nicht ersparen können, wollen wir jedoch bei uns selbst eine pharisäische Selbstüberhebung auch nicht im Entferntesten aufkommen lassen; denn jene zeigen doch wenigstens, dass eine Prophylaxis für sie existire. Aber wie unzählig viele Einzelne, wie viele Behörden und Staaten haben es in dieser Frage noch nicht einmal zu einem irgend bestimmbar Standpunkte gebracht? Freilich diese Phase einer öffentlichen Prophylaxis, wir wollen sie weder für uns, noch dürften wir sie in unserem gereiften Zeitalter einer Behörde oder gar einem Staate, ohne lächerlich zu werden, auch nur als Andeutung empfehlend vorlegen, fällt uns nicht ein; — hier ist Radicalismus mit Erfahrungsarmuth innig gepaart; alle weiteren prophylaktischen Rathschläge, sie haben nicht bloss keinen prophylaktischen Werth, sondern auch keine ökonomische Geltung mehr; denn das Schwein ist nicht bloss als Speise, es ist hiedurch auch als Handelsartikel aus der Welt verbannt —; aber wem überhaupt seine und seiner Mitmenschen Gesundheit lieb ist, wem es daran liegt, dass prophylaktisches Wissen und Wollen nicht mehr bloss gelehrter Bücherkram, sondern ein Gemeingut aller Verständigen im Lande werde, der muss gerade in solch' handgreiflichen Fragen, wie die vorliegende ist, sich aus dem Unwissen zu einem bestimmten Standpunkte emporarbeiten, um es so recht einsehen zu lernen, wie selbst noch die Gebildeten unter uns weit davon entfernt sind, auch nur das Nöthigste über ihren eigenen Leib, ihr Leben und ihre Gesundheit zu wissen. Vielleicht, dass dann die Zeit nicht mehr so ferne liegt, wo man, zwar nicht mehr eine besondere Vorlesung über Pastoralmedizin, dagegen auf allen Universitäten einen Lehrstuhl für Hygieine verlangt, von dem aus u. A. in öffentlichem freiem Vortrage die Lehren der Gesundheitspflege an die gebildete Jugend aller Facultäten übermittelt würden. — Doch kehren wir zurück zu unserer speciellen Frage und verzeichnen als

**Zweite Stufe** diejenige, welche sich in dem prophylaktischen Satze kundgibt: „Es sollte kein trichinenhaltiges Fleisch gegessen, somit **Alles** Schweinefleisch untersucht und das, was trichinenhaltig gefunden, entfernt werden.“ Wüsste die Prophylaxis in der That nicht weiter, als dass das trichinenhaltige Fleisch es sei, welches schade, und vermöchte sie



bloss anzugeben, wie man das trichinenhaltige Fleisch genau vom trichinenfreien unterscheiden, nicht aber, wie man es unschädlich machen könne, so wäre vorliegender Satz der einzige Rath, den sie dem Einzelnen, wie dem Staate geben könnte. So mager sieht es aber doch heute mit unseren prophylaktischen Kenntnissen nicht mehr aus, und ich wage deshalb sofort den Satz auszusprechen, dass dieser Rath nur da noch passe, wo entweder die allgemeine Stimme auch das unschädliche trichinige Fleisch vom Tische verbannt wissen will, oder aber die Sitte — sei es die herrschende, sei es die nur auf einzelne Tafeln verpflanzte — eine ungenügende Zubereitung des Schweinefleisches fordert. Ich weiss zwar recht wohl, dass fast alle Prophylaktiker, soweit sie ein gesetzliches Einschreiten verlangen, gerade auf diesem Standpunkte der „**unbedingten Zwangsfleischschau**“ stehen; allein ich für meinen Theil kann mich, insbesondere als Süddeutscher, mit diesem Standpunkte durchaus nicht befreunden. Bei uns wäre — und dies mit Grund — die unbedingte Zwangsfleischschau die unpopulärste Massregel, die man treffen könnte, und zwar nicht etwa deshalb, weil man sich durch das schreiende Interesse einzelner Gewerbetreibender, bevorzugt der Metzger, bevormunden liesse, oder etwa deshalb, weil man an deren allgemeiner Durchführbarkeit verzweifelte. Weit nicht! Denn dass die Glieder des Metzgergewerkes nicht mehr Stimme haben, als eben ihre Zahl in der Zahl einer ganzen Stadt oder eines ganzen Staates aufgeht, das weiss man bei uns eben so gut festzuhalten, als das, dass jeder Staat Mittel und Wege genug finden könne, um eine vom öffentlichen Wohle einmal geforderte Massregel streng durchzuführen. Diese beiden Umstände also wären bei uns entfernt nicht die Klippe, an der die unbedingte Zwangsfleischschau scheitern würde. Nein! Aber man weiss bei uns allgemein, dass hier zu Land noch nicht ein Fall von Trichinenkrankheit diagnosticirt resp. vorgekommen ist, und bringt dieses Factum mit unserer, alles Rohe und Halbrobe fast vollständig ausschliessenden, Kochweise in Zusammenhang, man beruhigt sich hiemit, und es kann deshalb — wenigstens für das süddeutsche Volk — als culturhistorisches Factum gelten: „es würden sich vorderhand die wenig-



sten Menschen scheuen, ohne es zu wissen, ein schweinenes Würmergerichte zu verspeisen, wenn sie nur die Garantie hätten, dass alle Trichinen darin getödtet sind; „Was man nicht weiss, macht Einem nicht heiss,“ ist ein Grundsatz, der noch in allen Regionen der Bevölkerung so tiefe Wurzeln hat, dass eine unbedingte Zwangsfleischschau, weit davon entfernt einem allgemeinen Verlangen zu entsprechen, sogar als eine Einmischung in die persönliche Willensfreiheit des Einzelnen angesehen würde. Und in der That wer muss sich nicht sagen, dass Letzteres unter solchen Umständen auch wirklich der Fall wäre? In Gegenden allerdings, wo, wie im Norden, der Genuss roher oder halbroher Speisen allgemeine Sitte ist, oder selbst in einem Theile unserer Gasthöfe, wo man, um den Wünschen möglichst aller Gäste gerecht zu werden, auch dieser nordischen Küche ein bevorzugtes Recht einräumt, da soll, ja! muss die mikroskopische Fleischschau möglichst über alles Schweinefleisch sich ausdehnen. Sonst aber gewiss nicht! Bei unserer gewöhnlichen bürgerlichen Küche wäre die unbedingte Zwangsfleischschau, ich spreche es hier unverhohlen aus, mit wenigen Ausnahmen zum Mindesten ein entbehrlicher Luxus. — Da wo man diese zweite Stufe öffentlicher Prophylaxis, die, wie wir sehen, immerhin noch ziemlich radical ist, sei es nothgedrungen, sei es aus Luxus, einnimmt, da haben alle übrigen prophylaktischen Rathschläge entfernt keinen eigentlich prophylaktischen Werth; dagegen sind sie schon von ökonomischer Bedeutung; denn sie geben dem Einzelnen die Mittel an die Hand, sich vor dem Schaden möglichst zu bewahren, der ihm durch die Nutzlos-Erklärung eines trichinigen Schweines nothwendig erwachsen müsste. — Ehe wir übrigens diese Stufe verlassen, möchte ich nochmals darauf zurückkommen, dass ich, wenn Staatsmann, an der allgemeinen Durchführbarkeit der unbedingten Fleischschau entfernt nicht verzweifeln würde. Eine Zwangsmassregel in einer selbst grossen Stadt, ja! in einem ganzen Lande ein- und durchzuführen, die als Gebot einer vernünftigen Gesundheitspflege von allen Vernünftigen gewünscht, somit je länger je mehr auch von den Schwächeren nicht mehr als Zwang, sondern als Nothwendigkeit angesehen werden müsste, das kann ich nun und nimmer für einen unübersteiglichen Berg halten. Selbst



800 Schweine an einem Tage, in einem Schlachthause geschlachtet, würden mich nicht zurückschrecken und ich will gerade auf diese Frage weiter unten meine Antwort geben. — Aber umgekehrt eine unbedingte Fleischschau als Zwangsmassregel da einführen oder fürderhin aufrecht erhalten zu wollen, wo auch der Verständige sie nicht als Zwang sich gefallen lassen könnte und wollte, das hielte ich für ein eben so halbnützlich als verwerfliches Experiment; hiezu würde ich in keiner Weise die Hand bieten. Wie nun? Sollte etwa unsere Wissenschaft, in specie die Prophylaxis, ihre Lehre nach dem unklaren Willen der Masse beschnippeln, sollte sie eine gesetzliche Fleischschau überhaupt nicht beantragen dürfen, weil sie Vielen eine gleichgültige, Manchen eine unbequeme Massregel wäre? Das sei ferne! Es hiesse dies nicht bloß die eigenen Lehren der Kunst zur nichtswürdigen Klatzerei und die trefflichen Bemühungen vieler verdienter Forscher zur unwürdigen Zeitvertändelei herabwürdigen, es hiesse dies auch die Verständigen im Volke eigensinnigen Kindern gleichachten, die, weil sie nicht hören wollen, durch eigenen Schaden klug werden mögen. Nein! Die Prophylaxis muss es allen Factoren des Staatslebens von Unten bis Oben männlich fest erklären, dass für gewisse Verhältnisse auch der Verständige eine gesetzliche Fleischschau wünschen **müsse**, und dies führt uns zu der

**Dritten Stufe**, welche sich in dem Satze kennzeichnet: „Es sollte kein Schweinefleisch gegessen werden, das gesundheitsschädliche Trichinen enthält, sage, es sollte all' das Fleisch untersucht werden, welches zu denjenigen Esswaaren oder Speisen verwendet wird, die, wenn sie aus trichinigem Fleische auch richtig bereitet wären, dem Menschen die Gefahr der Trichinenkrankheit bringen würden. — Auf dieser Stufe, die, wie sie die am wenigsten radicale, zugleich auch die erfahrungsreichste ist, haben die Lehren der Prophylaxis ebenso ihren wirklich prophylaktischen als ihren ökonomischen Werth. Sie ist bis jetzt noch von keiner Stadt, noch von keinem Staate betreten, wahrscheinlich wohl deshalb, weil theils die experimentellen Resultate, die ihr zu Grunde liegen, neueren Datums sind, theils die epidemiologischen Erfahrungen nach dieser Richtung hin bisher



nicht kritisch gesichtet wurden. Ich habe dieses gedoppelte Material, soweit es mir vorlag, im Abschnitte der Aetiologie eingehend verarbeitet und auch mein prophylaktisches Urtheil jeweils bestimmt angegeben, so dass ich an dieser Stelle auf die dortigen Resultate zurückverweisen kann; dagegen mag die rechtliche Begründung dieser Stufe hier eine nähere Ausführung finden, und hierüber sind meine Ansichten folgende:

Princip aller Prophylaxis ist: „Alles dasjenige vom Organismus abzuhalten, was der Gesundheit schadet resp. Krankheit verursacht.“ Schadet irgend Etwas nur unter gewissen Umständen, so ist es auch nur dann vom Organismus abzuhalten, wenn es diese schädlichen Qualitäten wirklich darbietet. Wo immer die prophylaktische Executive weniger oder mehr thut, da verletzt sie hiedurch den Rechtssinn des Staatsbürgers, jenen Grundstein, auf dem der moderne Staat seinen Bestand hat; denn leistet sie weniger, so zeigt sie eine unmündige Schwäche, thut sie mehr, so zeigt sie eine gewaltthätige Strenge.

Als obersten Erfahrungssatz in der uns näher beschäftigenden Frage statuiren wir nun den:

„Alles trichinenhaltige Fleisch, falls es schadet, schadet nur dann, wann es in den Dauungskanal aufgenommen wird.“

Dieser allwärts anerkannte Satz führt uns unmittelbar auf die Fütterungsergebnisse, die man seither bei Thieren nach der Aufnahme von trichinenhaltigem Rohfleische erhalten hat; sie sind, wenn wir von individuellen Besonderheiten absehen, folgende:

1) Infectionskräftig erwies sich nur solches trichinenhaltiges Fleisch, in welchem die Trichinen entwicklungsfähig waren. Wir nennen es „trichiniges Fleisch.“

Dagegen hatte

2) Keine Infectionskraft ein solches trichinenhaltiges Fleisch, in welchem die Trichinen noch nicht entwicklungsfähig waren. Wir nennen es mit Pagenstecher „jungtrichiniges Fleisch.“

Und endlich

3) Wäre der Fall denkbar, dass sich gleichfalls als infectionsunfähig ein solches Fleisch erwiese, in welchem die Trichinen wegen vollständiger Verkalkung nicht mehr entwicklungsfähig



wären. Letzteres könnte man „alttrichiniges Fleisch“ nennen.

Die Fälle 2) und 3) werden wahrscheinlich wohl nie praktisch werden. Sollten sie aber an Orten, wo mikroskopische Fleischschau eingeführt ist, vorkommen und würde strenges Recht verlangt, so müsste die Fütterung entscheiden, die z. B. bei Katzen ja schon nach 24 Stunden über das muthmassliche Vorhandensein von Darmtrichinen einen unzweideutigen Aufschluss gewähren würde. — Lassen wir übrigens diese Subtilität ganz bei Seite und halten uns nur an (Nro. 1) das „trichinige“ Fleisch, so müsste, wenn von uns Culturvölkern das Schweinefleisch roh vom Stücke gegessen würde, wie es das Thier frisst, die Prophylaxis den Satz und die Executive das Gebot aussprechen: „es sei alles Schweinefleisch, ehe es zum Genusse abgegeben werde, mikroskopisch zu untersuchen und das trichinig befundene vom Genusse auszuschliessen.“ Da wir nun aber das Schweinefleisch nicht anders als nach vorgängigen Einwirkungen und Zubereitungen geniessen, durch die es zur fertigen Esswaare oder fertigen Speise wird, so fragt es sich:

„Sind diese Esswaaren und Speisen, wenn sie aus trichinigem Fleische verfertigt werden, unter allen Umständen schädlich?“ Hierauf antworten wir, an der Hand der in der Aetiologie gemachten Erhebungen, mit einem entschiedenen „Nein“.

Wir dürfen nämlich unterscheiden:

A. Esswaaren und Speisen, in welchen, wenn richtig zubereitet, alle Trichinen getödtet sind, und zwar gehören hieher

- a) gargesottenes Well- und Sudfleisch,
- b) gargebratener Schweinebraten und gargebratene Carbonaden,
- c) Schinken, selbst roh, wenn er richtig gepöckelt ist und
- d) Würste, deren schweinefleischiger Bestandtheil gargesottenes Wellfleisch ist.

Weiter aber unterscheiden wir:



B. Esswaaren und Speisen, in welchen, auch wenn richtig zubereitet, nicht alle Trichinen getödtet sind. Diese umfassen

a) Hackfleisch, sei es dass es roh oder gebraten (in Form von Hackebraten, Klops, Klöschen) zum Genusse abgegeben wird,

b) Pöckel- und Rauchfleisch, das, ohne die richtige Roh-Schinkenpöckelung durchgemacht zu haben, zum Rohgenusse abgegeben wird und

c) Würste, deren fleischiger Bestandtheil (sei es ganz oder nur zum Theil) rohes Schweinefleisch ist.

Hienach kann die Prophylaxis nur die sub B aufgeführten Speisen für unbedingt gefährlich, die sub A namhaft gemachten aber unter der Bedingung sogar für ungefährlich erklären, dass sie nach den von ihr näher anzugebenden Regeln zubereitet sind. Und die Executive hat dem zu Folge nur über das für die Speisen B bestimmte Fleisch ganz allgemein den Mikroskopzwang zu verhängen; wollte sie ihn auch auf das den Speisen A zu Grunde liegende Fleisch ganz allgemein ausdehnen, so würde sie, nach meinen Rechtsbegriffen, das Richtige nicht treffen. Wir haben zwar schon bei Besprechung der „zweiten Stufe“ davon gehandelt, dass es Gegenden und Gasthöfe geben könne, bei denen auch die Speisen A nur aus trichinenfrei befundenem Fleische zu bestehen haben; aber dies sind nur territoriale und locale Ausnahmen, als Regel muss aufgestellt werden: „das Fleisch der sub A aufgeführten Esswaaren und Speisen ist, wenn die allgemeine Stimme es fordert, keineswegs unter den Mikroskopzwang zu stellen.“ Dagegen sind eingehende Belehrungen über die bei den jeweiligen Zubereitungen zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln bis in die kleinsten Hütten hinab zu veröffentlichen, und, damit diese Belehrungen die Bedeutung von rechtlichen Verpflichtungen gewinnen, hat der Staat näher folgende Aufgaben:

A. Die Metzger, als Fleischwaarenhändler, sind eidlich zu verpflichten, dass sie



a) nur untersuchtes und parasitenfrei gefundenes Fleisch zu den sub B aufgeführten Fleischwaaren verwenden, und dass sie

b) unmikroskopirt nur Rohfleisch am Stück, sowie rohen Schinken, Wellfleisch und pure Wellfleischfabrikate nur dann aus unmikroskopirtem Fleische bereitet verabreichen wollen, wenn sie sich bei deren Bereitung streng an die allgemein veröffentlichten Vorsichtsmassregeln gebunden haben. Sie aber, sowie

B. das Publikum sind darauf hinzuweisen, dass jede Trichinenansteckung, soferne nicht von Seiten des Consumenten Selbstverschulden vorliege, am schuldigen Theile, sei es als Fahrlässigkeit, sei es als Verbrechen, durch die gesetzlichen Strafen streng geahndet werden würde. Auch die Küche — sogar die elterliche — hat hienach, so bald sie selbstgehacktes Schweinefleisch zum Kochen oder Braten oder zur Bereitung von Würsten irgend verwenden, und wenn sie rohes (Pöckel- oder) Rauchfleisch auf den Tisch liefern will, das Fleisch zuvor mikroskopiren zu lassen, oder, wenn sie dies vorzieht, es bei den vereidigten Metzgern zu entnehmen.

Was soll nun aber aus dem Fleische werden, das bei der Mikroskopie trichinig gefunden wird? Nach starrer Rechtsconsequenz, könnte man glauben, wäre es ganz einfach den sub A namhaft gemachten Fleischwaaren zuzugesellen. Und in der That ich wäre selbst dafür, da ich gegen jedes Bevormunden bin, wo es nur immer umgangen werden kann, allein die Aufgabe des Staates hat einen weiteren Gesichtskreis als die des Privaten; der Staat hat nicht bloss dafür zu sorgen, dass die Menschen keiner unmittelbaren Trichinengefahr ausgesetzt sind, er darf auch den mittelbaren Gefahren keinen Vorschub leisten; mit seinem Wissen dürfen daher auch Thiere (wie Ratten, Mäuse, Katzen) keine Gelegenheit finden, sich zu inficiren, weil durch sie den Schweinen und in dritter Instanz wiederum den Menschen Trichinengefahr drohen würde. Ein trichiniges Schwein hat hienach besonderes Eigenthum des Staates<sup>1)</sup> zu werden. Um welchen Preis der Staat es von dem Züchter

---

1) Wenn der Staat hierüber mit den Gemeindebehörden ein Uebereinkommen treffen will, so steht dem natürlich rechtlich nichts im Wege; nur muss das Schwein aus dem Privatbesitze kommen.



erstehen will, das ist eine andere Frage; jedenfalls um einen geringeren, als er für ein trichinenfreies Schwein bezahlt würde, damit die Schweinezüchter, um eventuellem eigenem Schaden vorzubeugen, die für das lebende Schwein angegebenen prophylaktischen Massregeln desto genauer einhalten. Man könnte nun daran denken, der Staat sollte trichiniges Fleisch durch passende Zubereitungen unschädlich machen und dann um niedrigeren Preis verabfolgen lassen. Allein wer wären hier voraussichtlich die Käufer? Die ärmeren Leute. Und bei solchem Austrage der Sache möchte ich diesen Ausweg als einen des Staates unwürdigen bezeichnen. Vor dem Staate muss in rechtlicher Beziehung jeder Bürger gleich sein, und dieser Satz gilt nach meiner Ansicht schon da, wo er jenes Innerste, das wir im Menschen den „Takt“ nennen, verletzen könnte. Was ist es anderes, jener „Takt“, als die Morgenröthe des aus dem Dämmerlichte des Gefühls auftauchenden Rechtsbewusstseins? Und das Rechtsbewusstsein soll im Menschen Niemand heiliger halten, als gerade der Staat, denn mit ihm steht und fällt auch er. Gewiss! dem Aermere ein Fleisch — und wäre es zuletzt geschenkt — anzubieten, das der Reichere, weil er es trichinig weiss, verschmäht, wäre in meinen und bestimmt noch in Vieler Augen ein taktloses Vorgehen. Nein! das darf der Staat nicht thun, er wird vielmehr ein trichiniges Thier vernichten, am Besten verbrennen lassen; nur der Speck, das Fett, weil unschädlich, mögen verworthen werden <sup>1)</sup>. Immerhin aber wird es, wegen der den Speck durchsetzenden Fleischstränge, die Vorsicht verlangen, dass der Staat entweder selbst oder wenigstens unter seiner Controle das Fett aussieden lasse.

---

1) Ich habe mich lange gefragt, ob der Staat das trichinige Fleisch nicht doch verwerthen könnte, indem er es gut gepöckelt und geräuchert mit der ausdrücklichen Bezeichnung »Hundefutter« um geringen Preis abliesse. Es wäre dies eine um so erlaubtere Verwerthungsweise, als die Hunde durch trichiniges Fleisch bekanntlich nicht erkranken. Und in der That man könnte auch vom Standpunkte des strengen Rechts aus nichts hiegegen einwenden. Allein ob es dann auch Hundefutter bliebe? Ob nicht dennoch die Armen es zum Selbstgebrauche kauften? Nun in diesem Falle wären sie aber auch nicht mehr zu bedauern. Immerhin hielt ich es für passend, diese Verwerthungsweise nicht im Texte sondern bloss in einer Anmerkung anzudeuten.



Hiemit glaube ich die „dritte Stufe“ rechtlich genügend gestützt und auch im Allgemeinen hinlänglich präcisirt zu haben; sie beruht neben der nur bedingten Zwangsfleischschau auf der allgemeinen Verpflichtung des Publikums und der besonderen Vereidigung der Metzger und passt, nach meiner Ansicht, gerade für solche Städte, Gegenden und Länder, in denen die Trichine zwar bei Thieren nachgewiesen, bei den Menschen aber die Trichinenkrankheit noch gar nicht vorgekommen oder doch wenigstens nicht endemisch ist. Ich weiss wohl, ich stehe mit meinem Vorschlage noch fast allein da. Aber will man mit Küchenmeister <sup>1)</sup> u. A. nicht zu viel regieren, oder mit den Leipziger Collegen nicht offenbar zu wenig thun, so wüsste ich in der That keinen rechtlichen Ausweg, der den gegebenen Verhältnissen besser entspräche; er ist die praktische Consequenz aus den vielen zum Theil erst der neuesten Zeit angehörenden Versuchen eines Haubner, Leisering, Küchenmeister, Leuckart, Fiedler, Pagenstecher, Fürstenberg, Müller und Kühn. — Haubner allein steht mir sehr nahe, wenn er <sup>2)</sup> sagt: „Man erlasse öffentliche Belehrungen über die Zubereitung der Fleischspeisen und führe die Fleischschau nur da ein, wo Fleischwurst und Schinken als Handelswaare fabricirt wird.“ Diesem klar raisonnirenden Collegen lagen namentlich die Kühn'schen Versuche noch nicht vor, sonst würde er von seinem Rechtsstandpunkte aus, der, wie es scheint, dem meinigen sehr nahe verwandt ist, gewiss zu ähnlichen, wenn nicht zu den gleichen Resultaten gekommen sein, wie ich. —

Nun noch einige allgemeine Sätze, kritische Bemerkungen und Vorschläge zum Fleischschauinstitute.

### I. Sätze.

1) Die Berechtigung zur Fleischschau kann jeder unbescholtene Staatsbürger erlangen. Die Altersgrenzen sollten hiebei aus

---

1) l. c. S. 4. »Sagt die Medicinalpolizei: »Schütze jeder sich selbst!« so brauchen wir sie überhaupt nicht.«

2) »Ueber die Trichinen.« S. 43.



moralischen Gründen (vide Satz 9) nicht unter das achtzehnte Jahr herunter, aus physischen nicht über das fünfzigste hinauf gehen.

2) Jeder kann sich den mikroskopischen Unterricht nehmen, wo er will.

3) Um jedoch das Erlernen möglichst zu erleichtern, soll, für den Anfang, jeder Staat wenigstens einen, in grösseren Staaten aber mehrere beeidigte Lehrer der Fleischschau besolden, welche in besonderen (kurzen) Lehrkursen die Aspiranten für die Fleischschau theoretisch und praktisch gleich tüchtig heranzubilden haben.

4) Wenn für den Staatsunterricht ein Lehrgeld bezogen werden will, so hat dies in jedem Falle nur klein zu sein, und ist vom Staate selbst, in keinem Falle aber von den Lehrern der Fleischschau einzuziehen.

5) Die Auslagen für Unterricht und Subsistenz während des Lehrkurses sind (principiell) von den Aspiranten selbst zu tragen. Im Uebrigen wird es im Interesse des Staates und der Gemeinden liegen, hierin möglichst Nachlass resp. Unterstützung eintreten zu lassen.

6) Das — für Unterricht und Praxis — nöthige Mikroskop hat (principiell) jeder Aspirant sich selbst anzuschaffen. Doch wird es auch hier im besonderen Interesse der einzelnen Gemeinden liegen, ihre Aspiranten mit Mikroskopen auszustatten, resp. deren Erwerbung zu erleichtern.

7) Jeder, der die Fleischschau ausüben will, muss sich das Patent hiezu durch eine angemessene Staatsprüfung erworben haben.

8) Ein besonderes Patent zur Lehrberechtigung einzelnen Fleischschauern zu ertheilen, ist eine unpassende Einschränkung der Uebrigen. Schon Mancher, der einst bei Prüfungen excellirte, ging nachher mit Riesenschritten rückwärts, während Leute, die zu Prüfungszeiten wenig zu versprechen schienen, später durch treffliche Leistungen hervorragten.

9) Vor Eintritt in die Praxis ist jeder Fleischschauer zu beeidigen.

10) Als Norm der Untersuchung mag festgehalten werden, dass von einem Schweine nur das Zwerchfell, dieses aber in



30 den verschiedensten Stellen entnommenen Präparaten zu untersuchen sei. — Das Zwerchfell ist zwar wegen seines Bindegewebereichthums nicht eben das angenehmste Untersuchungsobject; allein nach den Augen- und Kehlkopfmuskeln ist es der für den Metzger werthloseste Muskel, seine Herausnahme ist in kürzester Zeit geschehen, ändert das äussere Ansehen des geschlachteten Thieres in keiner Weise, und, was endlich die Hauptsache ist, es darf mit aller Bestimmtheit behauptet werden, dass ein Schwein, das in 30 Präparaten des Zwerchfells <sup>1)</sup> keine Trichine zeigt, überhaupt trichinenlos sei. Die Regel von Kühn <sup>2)</sup>, „nicht weniger wie je 5 Präparate von 6 bis 8 der in Rücksicht auf das Vorkommen der Trichine beachtenswerthesten Muskelparthieen zu entnehmen,“ ist ihrer ganzen Anlage nach zu complicirt. Dagegen ist ihr wesentlicher Grundgedanke, möglichst viel zu untersuchen, wie hiemit geschehen, entschieden zu adoptiren.

11) Der Preis der Untersuchungsgebühr, welcher sich im Allgemeinen nach den Landespreisen sowohl als nach der Zahl der Präparate zu richten hat, welche vom einzelnen Schweine entnommen und untersucht werden wollen, ist (principiell) vom Staate zu normiren.

12) Besondere Prämien für die Entdeckung trichiniger Schweine auszuwerfen, ist keineswegs die Aufgabe des Staates, dagegen wird er es vernünftiger Weise auch nirgends hindern wollen, wo das Sonderinteresse Einzelner oder ganzer Gemeinden sich dieser Sicherungspotenz bedienen sollte.

Diesen Sätzen liessen sich noch manche anreihen, und ich habe auch wirklich schon im Laufe meiner Auseinandersetzungen, indirect deren mehrere aufgestellt; allein wir wollen es bei diesen bewenden lassen. Ihren reellen Hintergrund haben sie erst in den mancherlei Formen des Fleischschauinstitutes selbst, ihre praktische

---

1) Die vorzugsweise auf Kaninchenuntersuchungen gegründete Angabe Fiedler's (l. c. V. S. 15), dass die Trichinen stets am zahlreichsten in den Kaumuskeln sich finden, hat sich nach Kühn's Tabellen beim Schweine nicht bestätigt. Wahrscheinlich ist die topographische Vertheilung der Trichinen innerhalb derselben Thierspecies eine ähnliche, in den verschiedenen genera aber eine verschiedene.

2) l. c. S. 65.



Begründung finden sie deshalb auch am naturgemässesten bei der Kritik dieser Formen. Wenden wir uns zu ihr!

## II. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zum Fleischschau-Institute.

Ueberall, wo man den Lehren einer vernünftigen Gesundheitspflege Gehör schenken und das Institut der mikroskopischen Fleischuntersuchung einführen will, wird es sich zunächst darum handeln, ob man der unbedingten oder der bedingten Fleischschau den Vorzug geben soll. Natürlich gilt es bei diesem Entscheide nicht ein subjectives Dafürhalten sondern ein objectives Urtheil.

Der subjective Standpunkt, sei es, dass er zum Theil noch auf objectiven Gründen basirt, sei es, dass er deren ganz entbehrt, muss hier vollständig geopfert werden. Ich nenne es nur eine theilweise Objectivität, wenn man sich durch den oberflächlichen Eindruck der verschiedenen Epidemieerfahrungen so weit bestechen lässt, dass man die bekannten wirklichen Tödtungsmittel der Trichine d. h. bestimmte Salz- und Temperatureinwirkungen völlig aus den Augen verliert, sobald es gilt, seinen Standpunkt gegenüber der mikroskopischen Fleischschau zu präcisiren. Oder was wollte es denn heissen, wenn man sich durch die Erfahrungen bei Einzelfällen der Epidemieen, nach denen fast alle Speisen und Esswaaren aus Trichinenfleisch schon die Trichinose nach sich gezogen haben, in seinem Feuereifer so weit treiben liesse, dass man die unbedingte Zwangsfleischschau als allgemeine Norm aufstellen, sage verlangen wollte, dass überall wo Schweinefleisch gegessen wird, die Trichine sammt dem Fleische, das sie beherbergt, und nicht bloss die Trichine im Fleische vernichtet werden müsse? Trotzdem es also z. B. Rupprecht für unverantwortlich hält, wenn man sagt: „Kochen schützt“, sage ich im Gegentheil: „Alle Regierungen und Behörden sind verpflichtet, es bis in die kleinste Hütte hinein bekannt zu geben, dass und wie das Kochen schützt“. Freilich gibt es Gegenden, wo ein richtiges Kochen die bürgerliche Küche überhaupt nicht kennzeichnet, und wo man trotz wiederholter Erkrankungen und Epidemieen sich dennoch nicht entschliessen kann, die altgewohnte, unzulängliche Kochweise zu verlassen. Nun! die



Bewohner solcher Gegenden, welche wissen, wie man kochen soll, aber doch nicht so kochen wollen, die müssen, wenn sie anders mündig sein wollen, die unbedingte Fleischschau selbst verlangen resp. bei sich einführen; thun sie dies aber nicht, dann beweisen sie einfach ihre Unmündigkeit und die Behörde hat die Pflicht, sie unmündigen Kindern gleich zu behandeln. Wie man kleinen Kindern kein Messer in die Hand gibt, so gibt man solchen Leuten auch kein Fleisch zur Speise, das nicht untersucht wäre. Für Hedersleben z. B. würde ich ohne Weiteres die unbedingte Fleischschau auch befürwortet haben; denn wir konnten es selbst mit ansehen, wie einige Leute, in deren Haus Schwerkranke lagen oder gar Trichinotische gestorben waren, trotzdem ununtersuchtes Fleisch halbgekocht oder sogar roh assen. Diese Leute, um sich in ihrer alten Gewohnheit nicht stören zu lassen, bethörten sich lieber mit der Annahme, „dass es gar keine Trichinen gebe“. Möglich, dass im ganzen Sachsenlande, also auch in Hettstädt, die unbedingte Fleischschau die einzig richtige Prophylaxis ist, bei uns aber und gewiss auch in vielen nordischen Gegenden und Städten wäre sie ebenso ein lächerlicher Pleonasmus, wie sie sich als geistesschwaches Regimentiren kennzeichnete; hier kann nur die bedingte Fleischschau am Platze sein.

Ich nennete es aber vollends den reinsten Subjectivismus, wenn man sich bei der Wahl seines Standpunktes durch Gründe leiten liesse, die gar nicht im prophylaktischen Grundprincipe wurzeln. Wollte man z. B. von der Ansicht ausgehen, es sei überhaupt ekelhaft, ein Fleisch zu essen, das — wenn auch todte — Würmer enthalte, so könnte man hiemit zwar die unbedingte Zwangsfleischschau gleichfalls motiviren, allein das Motiv wäre, wie ersichtlich, kein wirklich prophylaktisches mehr. Nicht als ob ich hiemit solche subjective Motive überhaupt verdammen wollte. Gewiss nein! Ich selbst z. B. finde sogar schon ein Fleisch ekelhaft, das viele Psorospermien-schläuche enthält; allein trotzdem wollte ich, auch wenn ich die Macht dazu hätte, Niemanden meinen individuellen Widerwillen aufzudrängen. — Kurz! Wo es gilt, allgemeine Normen aufzustellen, da muss man seine Subjectivität zu opfern wissen, sonst entbehrt man des ersten Postulates, das an jede öffentliche Thätigkeit einer Person zu machen ist.

Als näheres Resultat des Vorstehenden möchte ich somit aufgestellt



haben, dass weder die unbedingte noch die bedingte Zwangsmikroskopie allein als allgemeine Normen des Fleischschau-Institutes aufgestellt werden dürfen, sondern dass jede nach Ort und Zeit ihre besondere Berechtigung habe. Das „Princip der bedingten Fleischschau“, wenn gleich erst durch mich prophylaktisch wie rechtlich zum erstenmale und, wie ich wünschen möchte, scharf präcisirt und entwickelt, wird, so hoffe ich, je länger je mehr sich seine Anhänger überall da erwerben, wo sie, wie bei uns, als das einzig vernünftige Princip einer lebensfähigen Prophylaxis angesehen werden kann.

Bei der bedingten Fleischschau aber halte ich eine durch den ganzen Detailverkauf hindurch gehende „Sonderung des untersuchten vom nichtuntersuchten Fleische“ für unumgänglich nothwendig. Man braucht sich nur der früher erwähnten Erfahrungen vom trichinisirten Rindfleische zu erinnern, und die Anführungen aller weiteren Gründe ist unnöthig. Die Metzger haben also in ihren Verkaufslöcalen zwei Abtheilungen für „untersuchte“ und „nichtuntersuchte Waare“ einzurichten und in jeder Abtheilung die zum Detailverkauf nothwendigen Vorrichtungen (Hackestotzen, Aushauebeil, Messer, Waage u. s. f.) besonders zu halten. Ja! in grossen Städten könnte es sogar die Vereinfachung verlangen, dass die Metzger selbst in zwei Gruppen sich schieden, in solche, welche nur rohes Schweinefleisch am Stück sowie die übrigen sub A (c und d) namhaft gemachten Fleischwaaren verkaufen (**Fleischer**), und in solche, die nur die sub B aufgeführten Fleischpräparate feilbieten (**Wurstler**). Es kann zwar sein, dass eine solche Scheidung, wenn sie sich nicht von selbst machte, sondern von einem Magistrate als Gebot ausgesprochen würde, unter den Metzgern ein grosses Geschrei veranlasste; allein da möchte ich denn doch das verehrliche Metzgergewerke nochmals daran erinnern haben, dass sie mit ihren Stimmen nicht mehr Gültigkeit beanspruchen können, als eben ihre Zahl in der der ganzen Einwohnerschaft enthalten ist. Jeder Stand muss an das Ganze seinen Tribut entrichten; Alles muss sich in Etwas einschränken, sonst kann selbst der Himmel keine Ordnung zu Stande bringen.

Auf die Praxis der Fleischschau wirkt der Unterschied



des unbedingten oder des bedingten Zwanges selbstverständlich in qualitativer Beziehung nicht, wohl aber in quantitativer alterierend ein. Der bedingte Zwang fordert eine weit geringere Anzahl von Untersuchungen, somit auch von Mikroskopikern.

Gehen wir hienach auf die verschiedenen Formen ein, in welchen sich das Fleischschau-Institut verwirklichen kann, so ist klar, dass es sich in grossen Städten am ausgeprägtesten zeigen muss, weniger complicirt wird es sich in kleinen Städten (Bezirkstädten) und am einfachsten auf dem Lande repräsentiren.

#### A. Das Fleischschau-Institut in grossen Städten.

Es sind hier drei Modalitäten möglich: die Districtseinteilung, die Schlachthaus-Einrichtung und die Freiwahl der Fleischschauer.

##### 1. Die Districtseinteilung.

Sie besteht darin, dass man die Stadt in mehrere Districte einteilt, deren jeder von einem stationären Mikroskopiker versehen wird. Auf die an ihn erfolgte Anzeige über Ort und Zeit des Schlachtens begibt sich der Mikroskopiker in das betreffende Haus und nimmt daselbst die Untersuchung vor, noch ehe das Schwein ausgenommen oder gar zerlegt ist.

In der Stadt Braunschweig, wo seit dem 1. December 1863 mit der unbedingten Zwangsfleischschau zugleich auch die Districtseinteilung in Kraft getreten ist, habe ich im December 1865 diese Einrichtung selbst gesehen. Der sehr zuvorkommende Herr College Dr. Otto Müller daselbst führte uns (einen Schweriner, zwei Rendsburger Collegen und mich) in seine mikroskopische Praxis ein. Ich habe in meinem amtlichen Berichte über Alles, was ich dort hörte und sah, genau referirt. Heute kann ich ein solches Referat unterlassen, da seither Berkhan in Virchow's Archiv <sup>1)</sup> die schon früher für weitere Leserkreise von Meissner <sup>2)</sup> gegebenen Details hinlänglich ergänzt hat. Dagegen erlaube ich mir einige kritische Bemerkungen.

---

1) Bd. XXXV. S. 1 ff.

1) Schmidt's Jahrbücher Bd. 122. S. 338.



Vor Allem muss hervorgehoben werden, dass die 6 Districts-Mikroskopiker Braunschweigs nur A e r z t e sind. Ich lasse mir dies für den Anfang gefallen, da man für gewöhnlich mikroskopische Technik doch nur bei den (jüngeren) Aerzten v o r a u s s e t z e n darf. Aber wenn man ferner starr daran festhalten wollte, dass die Schweins-Mikroskopie in grösseren Städten bevorzugt ein Monopol des ärztlichen Standes sein solle, so müsste ich mich nachdrücklichst dagegen verwahren. Jeder Staatsbürger (vide Satz 1), der die hiezu nöthigen besonderen Kenntnisse und Fertigkeiten dem Staate vor unpartheiischen Examinatoren (vide Satz 7) bewiesen hat, ist von diesem zur Ausübung der Fleischschau zu legitimiren resp. (vide Satz 9) zu beeidigen. Keine Staatsform von heute, die ihre eigene Zukunft im Auge behält, darf — namentlich wo es sich um n e u e Institutionen handelt — das oberste Princip alles Staatslebens, „die möglichst freie Entwicklung der Kräfte aller Individuen“, und wäre es in einem anscheinend kleinen Punkte, offenkundig verletzen. Nein! Im Gegentheil, man unterstütze und kräftige dieses Princip in allen Fällen. Aus diesem Grunde habe ich denn auch für unseren Fall in Satz 3 ganz allgemein den Regierungen und Behörden gegenüber den Wunsch geäussert, sie möchten — und wäre es nur für die Zeit des ersten Bedürfnisses — mikroskopische Lehrkurse eröffnen lassen. Schon grosse Städte könnten für sich dieses kleine Opfer bringen, im Uebrigen aber dem Staate die Prüfung sowie die Beeidigung der Mikroskopiker überlassen. Auf diese Weise würden wir bald Mikroskopiker genug und durch diese (vide Satz 2) auch sehr bald den nöthigen Nachschub erhalten. Im Capitel der „Freiwahl“ und da, wo wir über das Fleischschau-Institut auf dem Lande handeln, kommen wir nochmals hierauf zurück. Hier nur so viel: „die Mikroskopie sei kein Monopol der Mediciner!“ Ich hoffe nicht, dass vom ärztlichen Stande aus gegen diesen Satz remonstrirt werden wird; denn es könnte dies unter Umständen einen nicht mehr wissenschaftlichen, sondern gemeingewerblichen, kurz! den Standpunkt des Brodneides beurkunden. Freuen wir uns vielmehr, wenn das Mikroskop nicht allein, wie B o c k <sup>1)</sup> aus gleicher Veranlassung wünscht, in die Hände „der gnädigen Frauen

---

1) Gartenlaube 1864. Nro. 7.



und Fräuleins“ sondern in alle Schichten des Volkes kommt. Mit ihm kommt auch für die naturwissenschaftliche Bildung des Ganzen eine neue Aera. Das sind eben die Anfänge des Adels, den die Wissenschaft uns einverleiben will, dass wir uns freuen, wenn ihre Wahrheiten überall durchdringen; auch die rohe Masse muss von ihnen durchklärt werden. — Mag sein, dass ich durch Vorstehendes sehr vielen Aerzten, Behörden und Regierungen gegenüber in einem unnöthigen Prävenire mich vereifert habe. Nun dann freut es mich nur um so mehr, und ich bitte dann, diese Zeilen als ungeschrieben zu betrachten.

Kehren wir hienach zu den Braunschweig'schen Verhältnissen zurück, so interessiren uns für unsere kritischen Zwecke eigentlich nur noch 3 Dinge.

1) Die „Instruction“, welche den bei der Mikroskopie angestellten Aerzten gegeben wurde, verlangt (§ 2) bloss 3 Präparate, eines von den inneren Bauchmuskeln, ein zweites von den Intercostalmuskeln und ein drittes von den Sternal-Clavicular-Ansätzen der Halsmuskeln.

2) Das „Statut“ der grossherzoglichen Polizeidirection bestimmt (§ 3) als Untersuchungsgebühr für ein Schwein 10 Groschen, für jedes fernere bei demselben Eigenthümer gleichzeitig geschlachtete 5 Groschen und vor den Thoren den doppelten Betrag der einfachen Gebühr.

3) Vom 1. December 1863 bis 1. December 1864 wurden (nach Berkhan) 12,747 Schweine — darunter im September ein trichinenhaltiges — und vom 1. December 1864 bis eod. 1865 17,865 Schweine — darunter im März wieder 1 trichinenhaltiges — geschlachtet.

Ad 1. Dr. O. Müller hat es an Virchow<sup>1)</sup> geschrieben und auch uns gesagt, dass in Braunschweig seit der Einführung des Mikroskopzwanges kein Fall von muthmasslicher Trichinenkrankheit beobachtet worden sei, obwohl die Arbeiter viel gehacktes rohes Fleisch essen. Nichtsdestoweniger wird Niemand einer Fleischschau von bloss 3 Präparaten auf das Schwein sehr grosse Schutzkraft zuerkennen wollen. Müller selbst hat dies längst eingesehen (namentlich auf eine Erfahrung in Blankenburg hin, wo dem Genusse von nur schwachtrichinigem Fleische dennoch erheb-

1) Archiv XXXII. S. 554.



liche Trichinose folgte) und fertigt deshalb nie weniger als 6 Präparate. Erinnert man sich dann weiter der 3 Pusinelli'schen Fälle <sup>1)</sup>, so wird man eine ziemlich grössere Präparatenzahl verlangen müssen. Ja! wenn man vollends die Kühn'schen Versuche liest, so wird man es nicht für ungerechtfertigt finden, dass dieser Forscher wenigstens 30 Präparate verlangt. Ich selbst schliesse mich ihm mit der in Satz 10 gegebenen Vereinfachung an; denn wenn das Publicum sein Geld ausgibt, um wirklich trichinenloses Fleisch zu bekommen, so muss man die Zahl der Untersuchungen auch so hoch steigern, dass die Trichinenlosigkeit mit einer an Gewissheit grenzenden Wahrscheinlichkeit constatirt ist, und diess dürfte mit 30 Präparaten des Zwerchfells mehr als erreicht sein.

Ad 2 und 3. Nehmen wir an — was gewiss eher zu viel als zu wenig ist — es werden in Braunschweig für jedes fünfte Schwein 10 Groschen, somit für die vier anderen je 5 Groschen bezahlt, so betrug die Untersuchungsgebühr vom 1. Dec. 1863—1864 bei 12,747 Schweinen ca. 2549 Thlr. und vom 1. Dec. 1864—1865 bei 17,865 Schweinen ca. 3229 Thlr.

Nehmen wir ferner für das Jahr 300 Schlachttage an, so berechnet sich die tägliche Schweinezahl für 1863/64 auf ca.  $42\frac{1}{2}$  und für 1864/65 auf  $59\frac{1}{2}$  sage rund auf 43—60 Schweine. Bei bloss 3 obligaten Präparaten, ja! noch bei sechsen, hätten 60 Schweine, wenn sie auf einem Platze vereinigt gewesen wären, durch einen einzigen Mikroskopiker untersucht werden können. Eine solche Vereinigung des Untersuchungsmaterials ist aber nur durch ein Schlachthaus zu erzielen. Würde man hienach in Braunschweig ein solches erbaut und einen einzigen Mikroskopiker mit etwa 1000 Thalern Gehalt angestellt haben, so würden

im Jahre 1863—1864 ca. 1549 Thlr. und

im Jahre 1864—1865 ca. 2229 Thlr.

erübrigt worden sein, Summen, welche zu  $4\frac{1}{2}$  Prozent den Zinsen aus 34,422—49,533 Thlrn. entsprochen hätten. — Man hat in Braunschweig selbst schon ähnliche Berechnungen angestellt; doch

1) Nach Fiedler nämlich (Wagn. Arch. V. 517), waren diese 3 Patienten, trotz einer nur sehr sparsamen Durchsetzung des trichinigen Schweinefleisches, doch ziemlich schwer und lange krank.



sollen sich die Metzger zur Erbauung eines Schlachthauses nicht haben entschliessen können. — Bei 30 Präparaten per Schwein würde allerdings wegen der nothwendigen Anstellung mehrerer Mikroskopiker auch bei der Schlachthauseinrichtung nicht viel oder nichts erübrigt worden sein. Dagegen hätte sich aber die Sicherheit um das 10- resp. 5fache gesteigert.

Als Resultat unserer Bemerkungen über die Districtseinteilung könnten wir hienach Folgendes betrachten.

a) Nirgend, wo der Schauzwang (sei es der unbedingte oder der bedingte) eingeführt wird, sollten die Aerzte das Monopol der Mikroskopie bekommen oder bekommen wollen.

b) Die Districtseinteilung selbst ist ein starres Institut, das die Willensfreiheit der Bürger in unnöthig enge Grenzen einschränkt, und

c) Ausserdem steht dieselbe — wenigstens für die bis jetzt übliche Präparatenzahl — in finanzieller Beziehung hinter der Schlachthauseinrichtung zurück.

## 2. Das Schlachthaus.

Die Bedeutung des Schlachthauses für die Fleischschau liegt, wie schon vorhin bemerkt, in der Vereinigung des Untersuchungsmaterials auf einem Platz. Wir unterschätzen diese Bedeutung entfernt nicht, gehen aber doch nicht weiter auf sie ein, sondern verweisen den Leser, der sich hiefür interessiren sollte, auf Küchenmeister's<sup>1)</sup> und Feit's<sup>2)</sup> Schriften. Hier wollen wir uns an die Lösung einer besonderen Aufgabe machen. Ich habe nämlich früher gesagt, dass selbst die Durchführung der mikroskopischen Untersuchung von 800 Schweinen, an einem Tage in einem Schlachthause geschlachtet, mich nicht zurückschrecken würde, wenn sie als territoriales Postulat einer vernünftigen Gesundheitspflege an mich heranträte. Diese Aufgabe zerfällt offenbar in drei Theile; denn die gewerbliche Technik, die Transport- und die mikroskopische Technik müssen hier genau in einander greifen. Nehmen wir den Schlachttag zu 12<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden an, so müssen per Stunde 64 Schweine geschlachtet, transportirt und untersucht werden. Als Arzt will ich mich zuerst der

1) Ueber die Nothwendigkeit etc. Dresden 1864. S. 21—36.

2) Bericht etc. über öffentliche Schlachthäuser. Berlin 1864. S. 10 ff.



### Mikroskopischen Technik

zuwenden und hiebei vor Allem ein Princip aufstellen, das nach meiner Ansicht in allen Schlachthäusern angewandt werden sollte, wo man viel Material in möglichst kurzer Zeit bewältigen will, es ist das Princip der Arbeitstheilung oder, wie ich es nennen möchte, das Ergänzungssystem, und beruht auf folgenden 2 Sätzen:

1) In einer halben Minute kann ein Mann, wenn er gehörig versehen ist, ganz leicht ein Präparat fertigen. (Es geschieht dies in der Weise, dass er aus dem angeschnittenen Fleischstücke mit einer starken Pincette eine kleine Parthie Muskelsubstanz herausfranst und sie zwischen 2 Objectgläsern bis zur durchsichtigen Dünnhcit auseinanderdrückt.)

2) In einer halben Minute kann ein Zweiter sehr leicht ein solches Präparat unter dem Mikroskope durchsehen.

Sind nun zwei Mikroskopiker in einem Cabinete vereinigt, dabei gehörig ausgerüstet und gehörig bedient, so werden sie in einer Viertelstunde, der Eine 30 Präparate gefertigt, der Andere ebensoviele durchgesehen, sage ein Schwein untersucht haben. In der ganzen Stunde liefern sie die Untersuchung von vier Schweinen. Um nun per Stunde 64 Schweine zu untersuchen, müssen wir diese Einrichtung 16mal treffen, d. h. wir brauchen 16 Cabinete mit je 2 Mikroskopikern. — Da nun aber jede einseitige Anstrengung, (das Inspiciren sowohl, als das Präpariren) auf die Dauer Augen und Hände ermüdet, so wird es sich empfehlen, wenn die zwei Mikroskopiker eines Cabinets von halb zu halb Stunde, also nach je 60 Präparaten die Rollen tauschen, so dass derjenige, welcher in der ersten halben Stunde Inspicient war, in der nächsten Präparant wird und umgekehrt. — Aber nicht bloss jede einseitige, auch jede mit Abwechslung verbundene Arbeitsleistung, wenn sie ununterbrochen fortgeht, ermüdet. Nach meiner Ansicht können 2 Mikroskopiker 4 bis 4½ Stunden wohl continuirlich mit einander fortarbeiten. Dann aber haben sie ihre Pflicht gethan und sind von 2 Anderen abzulösen.

Der Arbeitswechsel zwischen je 2 Mikroskopikern sowie die Ablösung dieser durch 2 weitere, fordert besondere Vorkehrungen



in den einzelnen Cabineten sowohl, als im gemeinsamen Stundenplane. Treten wir auf diese Verhältnisse näher ein, so finden wir zunächst, dass, weil immer der Eine präparirt, während der Andere inspicirt, die Mikroskopiker eines Cabinets das Mikroskop und die Präparations-Instrumente recht wohl gemeinsam haben können, die nöthige Zahl Objectgläser dagegen dürfte sich Jeder am besten selbst anschaffen. Die Gläser dürften die Nummer des Mikroskopikers eingravirt enthalten und in einem eigenen Kästchen untergebracht sein. Der Eine fertigt dann dem Anderen die Präparate mit dessen Gläsern, und dieser, wenn er sie durchgesehen, legt sie am besten in ein zweites, wiederum ihm gehöriges leeres Kästchen. Jeder Mikroskopiker bedarf also ein volles und ein leeres Kästchen, ersteres mit Gläsern gefüllt, letzteres dazu bestimmt, die Präparate aufzunehmen. Im Ganzen hat aber jeder Mikroskopiker  $2\frac{1}{4}$  Stunden zu inspiciren resp. 9 Schweine zu untersuchen. Jedes Schwein zu 30 Präparaten, jedes Präparat zu 2 Gläsern gerechnet, so verlangte dies in jedem Kästchen 9 Fächer mit je 60 Gläsern. Da nun aber mitunter ein Glas zerbricht, so ist es nöthig, dass jedes Kästchen noch ein Reservefach (etwa auch mit 60 Gläsern) enthält. Jedes der beiden Kästchen eines Mikroskopikers hat hienach 10 Fächer und das volle hat in jedem Fache 60 Gläser zu enthalten. Das Reservefach des leeren Kästchens nimmt dann die zerbrochenen Gläser auf. Sollen nun weiter der jeweilige Präparant, wie der Inspicient, jeder das nöthige Kästchen, so oft er seine Function wechselt, an der gleich bequemen Stelle haben, so muss im Cabinete eine Vorrichtung angebracht sein, welche mit dem Rollentausche auch einen entsprechenden Platzwechsel der Kästchen ermöglicht und hiezu haben wir in jedem Cabinete (Fig. 2) folgende zwei correspondirende Vorrichtungen angebracht. Links und rechts von den Standplätzen (s und s') der Mikroskopiker ist jederseits in den Tisch eine Walze (W und W') eingelassen, welche senkrecht in die Höhe steigt und in einen von der Scheidewand ausgehenden Querarm (q und q') eingreift. Diese Walze ist drehbar; in sie sind, parallel zur Tischplatte, zwei horizontale Brettstücke (a und b, a' und b') so eingefestigt, dass sie einander diametral gegenüberstehen. Ist die Walze



richtig eingestellt, so sieht das eine Tischbrettchen gegen die Wand, das andere herwärts; gibt man ihm eine halbe Drehung, so sieht das vorher der Wand zu gerichtete Tischbrettchen nunmehr herwärts, das andere ist gegen die Wand gerichtet. Nennen wir diese Einrichtung „Kästchenlager“ und notiren wir uns, dass jedes Cabinet deren zwei (L und L') besitzt. Lassen wir jetzt zwei Mikroskopiker (Nro. 1 und Nro. 2) so in Function treten, dass Nro. 1 als Inspicient, Nro. 2 als Präparant functioniren und der erstere links (s) der andere rechts (s') zu stehen kommt, so muss das volle Kästchen (A') von Nro. 1 auf das Tischbrettchen a' des Lagers L' und das leere (A) auf dem entsprechenden Brettchen a des Lagers L, das volle Kästchen (B') von Nro. 2 dagegen auf b' des Lagers L' und das leere (B) auf b des Lagers L gestellt sein. Nun nimmt Nro. 2 aus dem ersten Fache des Kästchens A' in der ersten Viertelstunde nach und nach die 60 Gläser heraus und fertigt 30 Präparate, Nro. 1 sieht sie durch und legt sie in's erste Fach seines leeren Kästchens A. In der zweiten Viertelstunde verwendet Nro. 2 die 60 Gläser des zweiten Faches zu weiteren 30 Präparaten; Nro. 1 sieht auch diese durch und legt sie in's zweite Fach des leeren Kästchens. Nun vertauschen Nro. 1 und 2 die Rollen. Nro. 1 begibt sich an den Präparationsplatz (s'), Nro. 2 an den Inspectionsplatz (s). Zugleich mit diesem Rollentausche werden auch die Kästchenlager gedreht, so dass die Kästchen B' und B gegen die Wand gerichtet, d. h. B' zunächst der rechten Seite von Nro. 1 und B zunächst der linken von Nro. 2 gelegen sind. Nro. 1 macht nun mit den Gläsern der ersten 2 Fächer von B' in einer halben Stunde 60 Präparate; Nro. 2 sieht sie durch, legt je 30 Präparate in die ersten 2 Fächer seines leeren Kästchens B. Ist auch diese halbe Stunde um, so werden die Rollen wieder zurückgetauscht, die Kästchenlager wieder gedreht; es kommen jetzt für Nro. 1 links und rechts das dritte und vierte Fach in Gebrauch, und in der weiteren halben Stunde findet wieder ein Rollentausch, wieder eine Drehung der Lager statt; es kommen nun auch für Nro. 2 in dessen beiden Kästchen (B und B') das dritte und vierte Fach daran u. s. f. u. s. f. Sind endlich in dieser Weise  $4\frac{1}{2}$  Stunden hingegangen, so sind die anfangs voll gewesenen Kästchen (A' und B') des rechten Lagers bis auf's letzte (Reserve-)Fach geleert und die anfangs



leer gewesenen linken Kästchen (A und B) je in 9 Fächern mit Präparaten gefüllt. Nro. 1 und 2 machen zwei Anderen (Nro. 3 und 4) Platz, deren volle und leere Kästchen die entsprechende Aufstellung und deren Rollen den entsprechenden Wechsel erfahren. Auch diese werden nach 4 Stunden von zwei weiteren Mikroskopikern (Nro. 5 und 6) abgelöst, und der Tag mit seinen  $12\frac{1}{2}$  Stunden ist zu Ende. Dreimal zwei oder 6 Mikroskopiker haben sich somit in  $12\frac{1}{2}$ stündige Arbeit zu theilen. Damit hiebei aber eine gehörige Ausgleichung stattfindet, wird, wie früher bemerkt, ein Stundenplan nöthig. Nähmen wir z. B. an, es werde, wie etwa im Winter von 8 Uhr Morgens bis  $8\frac{1}{2}$  Uhr Abends fortgearbeitet, so würde sich für die 6 Mikroskopiker des 1. Cabinets die Arbeit folgendermassen vertheilen:

|             | erster Tag               | zweiter Tag              | dritter Tag              |
|-------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Nro. 1 u. 2 | 8—12 U. Vorm.            | 12—4 U. Nachm.           | 4— $8\frac{1}{2}$ U. Ab. |
| Nro. 3 u. 4 | 12—4 U. Nachm.           | 4— $8\frac{1}{2}$ U. Ab. | 8—12 U. Vorm.            |
| Nro. 5 u. 6 | 4— $8\frac{1}{2}$ U. Ab. | 8—12 U. Vorm.            | 12—4 U. Nachm.           |

Ganz gleich machte sich die Arbeitsvertheilung unter den je 6 Mikroskopikern der 15 übrigen Cabinete.

Wir brauchen also, um in 16 Cabineten per Tag (resp. in  $12\frac{1}{2}$  Stunden) 800 Schweine (das Schwein zu 30 Präparaten gerechnet) zu mikroskopiren, 16mal 6 oder 96 Mikroskopiker. An dieser Zahl wird hoffentlich Niemand erschrecken, noch weniger wird man fragen wollen, woher so viel Mikroskopiker zu nehmen seien? Errichtet, so entgegne ich, eine Mikroskopschule, greiftet beim Aufrufe bis auf's zwanzigste oder gar achtzehnte Lebensjahr (vide Satz 1) zurück, und ihr werdet in einer Stadt, die einen Umsatz von 800 Schweinen per Tag hat, in kurzer Frist eher 300 als bloss 96 Mikroskopiker haben, und dies namentlich dann, wenn ihr die Arbeitszeit auf 4 resp.  $4\frac{1}{2}$  Stunden festsetlet, wodurch dem Einzelnen immer noch freie Zeit genug zu etwaigem Nebenverdienste bleibt. Ein, wenn nöthiges, Zurückgreifen bis auf's achtzehnte Jahr aber wird Niemand unangemessen finden, der da bedenkt, dass man beim Post- und Telegraphen-Wesen öfters noch jüngere Leute verwendet und beeidigt. Allerdings stehen in diesen Fällen die jungen Leute gewöhnlich noch unter unmittelbarer Aufsicht. Allein auch diese wäre hier gegeben, denn, da die Inspicienten, deren Zeit eine gemessene ist, bei zweifelhaften



Präparaten sich nicht aufhalten können, so brauchen wir einen Mann, der diese Zweifel erledigt. Ein solcher Mann, wir wollen ihn Inspector nennen, ist nicht erst zu suchen, wir haben ihn schon in dem geforderten Lehrer der Fleischschau, der diese 96 Leute zuvor hergebildet hat. Gäbe man diesem einen Assistenten zur Seite, so könnten sich beide in 6- und 6 $\frac{1}{2}$ stündiger Arbeitsvertheilung ergänzen resp. die 96 Mikroskopiker beaufsichtigen und die zweifelhaften Präparate besichtigen. Letztere legen die Inspicienten nicht in sondern neben die leeren Kästchen auf den Tisch (Fig. 2 p). Der Inspector resp. Assistent sowohl wie der Aufwärter, welcher, wie wir sehen werden, einen Theil der Zwerrchfelle beizubringen hat, werden darauf zu achten haben, ob irgend ein zweifelhaftes Präparat aufgelegt sei, um es zu untersuchen resp. untersuchen zu lassen.

Wollen wir uns hienach ein Vollbild vom Ganzen machen, so hätten wir (Fig. 1 in der Mitte) ein langes viereckiges Gebäude (M) vor uns, das einen Saal einschliesst, zu dem man durch zwei Thüren (t und t') gelangt. Angenommen wir seien zur Thüre t' eingetreten, so bemerken wir an der rechten Längswand 16 Fenster. Zwischen den Fenstern dieser Wand springen 15 Scheidewände in den Saal hinein vor. Es entstehen hiedurch 16 Cabinete. Dieselben haben die beschriebene Einrichtung (einen Tisch, zwei Kästchenlager, ein Mikroskop und die Präparationsinstrumente). Jeder Tisch hat, was wir jetzt noch angeben wollen (Fig. 2 v), eine fachartige Vertiefung. In diese werden von Aussen her ein Theil der Teller mit den darauf liegenden Zwerrchfellen hereingeschoben und später wieder dorthin zurückgenommen. Eine Klappe (k) vermittelt den Verschluss, so dass, die Zeit des Hereinschiebens und der Zurücknahme ausgenommen, eine Communication nach Aussen nicht besteht. — An der gegenüberliegenden linken Längswand sind nur 2 Fenster bei I und A angebracht. Vor jedem steht ein Tisch und auf diesem ein Mikroskop; sie gehören dem Inspector und seinem Assistenten zu. Dagegen ist auch diese Wand an 16 Stellen (Fig. 1 v') durchbrochen. Eine entsprechende Schiebervorrichtung erlaubt auch hier das Hereinschieben und Zurücknehmen von Tellern, sowie den Abschluss nach Aussen. Während diese Verrichtungen von zwei Aussendienern (einem an der Cabinet- und einem an der Schieberseite des Gebäudes)



besorgt werden, hat der schon erwähnte Aufwärter im Saale die Aufgabe, die Teller von den Schiebern (v') zu den Cabineten hin- und von diesen zurückzubringen. — Die Arbeitszeit auch dieser 3 Diener möchte ich nur auf 6 resp.  $6\frac{1}{2}$  Stunden veranschlagt sehen, d. h. auch sie wären durch 3 Andere abzulösen, so dass wir für unseren Mikroskopsaal also ein Personal von 104 Mann, sage 1 Inspector, 1 Assistenten, 96 Mikroskopiker, 2 Aufwärter und 4 Aussendiener zu verzeichnen haben.

Ueber Heizung des Saales, Beleuchtung der einzelnen Cabinetete sowie über einigen sonst noch nöthigen Comfort will ich nichts Weiteres beibringen; es sind dies Dinge, die theils jedem bewohnten Raume an sich nothwendig sind, theils aber in anderen Anstalten, wo auch bei Licht mikroskopirt wird, schon längst ihre passende Erledigung gefunden haben.

Hiemit hätte ich eigentlich meine Aufgabe als Arzt gelöst. Wenn ich der Vollständigkeit halber noch weiter gehe und mich insbesondere noch auf die Transport-Technik einlasse, so bitte ich die Techniker, mir dieses Hineinpfuschen in ihr Fach zu verzeihen. Mögen sie bei ihrer Kritik mehr den guten Willen resp. die jeweils zu Grunde liegende Idee, als die Ausführung selbst in's Auge fassen.

In Beziehung auf die

#### Gewerbliche Technik

will ich mich nur auf Andeutungen beschränken, indem ich (Fig. 1) zu beiden Seiten des Mikroskopgebäudes (M) je ein Schlachtgebäude (A und B) anlehne und in beiden noch je 2 Schlachträume (sie sind in A mit I und IV, in B mit II und III bezeichnet) annehme. Näheres über das Specifische der Schlachthauseinrichtungen mag bei Küchenmeister und Feit nachgelesen werden. In jedem unserer 4 Schlachträume sind dann während  $12\frac{1}{2}$  Stunden 200 Schweine, also in der Stunde deren 16, zu schlachten. Das Schlachten selbst hat in der Weise zu geschehen, dass die Thiere mit möglichster Erhaltung des Zwerchfells zwar ausgeweidet, nicht aber im Rückgrath gespalten werden. Sind sie so weit fertig, so gehen sie in die Hände der

#### Transport-Technik

über. Jeder Metzger bringt nämlich seine Schweine vor den Controleur seiner Abtheilung. Derselbe befindet sich in einem eige-



nen Apartement in C (resp. C', C'', C''') und hat ähnliche Utensilien in Verwahrung, wie die Beamten der Gepäck-Bureau's bei den Eisenbahnen, nämlich Empfangsscheine (analog den Gepäckscheinen), zugehörige Nummernzettel und einen Stempel zum Datiren. Von ihm erhält der Metzger gegen Entrichtung der Untersuchungsgebühr für jedes Schwein einen gestempelten Empfangsschein, der sog. Zulagediener aber die zugehörigen Nummernzettel. Der Zulagediener ist in D (D', D'', D''') postirt und hat zunächst die Aufgabe, die Schweine auf die Zulager zu bringen. Das Zulager (Z, Z', Z'', Z''') besteht in jeder Abtheilung aus einem langen schmalen Tisch, der in 16 Abtheilungen abgetheilt ist. Gegen den Schlachtraum ist jedes Zulager durch ein Gitter (G, G', G'', G''') abgesperrt. Zwischen diesem und dem Zulager läuft auf Schienen (d, d', d'', d''') ein schmaler Wagen (w, w', w'', w'''), der eben so hoch wie das Zulager ist. Hat nun der Zulagediener die Nummernzettel in Empfang genommen, so nimmt er jedes einzelne Schwein auf den Wagen (w etc.), klebt ihm den Zettel auf<sup>1)</sup>, führt es zur nächsten leeren Abtheilung des Zulagers, deponirt es daselbst und legt ihm an jedem der beiden Hinterbeine einen Strang an. So verfährt er mit jedem einzelnen, und wenn die Stunde um ist, müssen 16 Schweine auf den 16 Abtheilungen des Zulagers liegen. Von da werden sie auf die gleich hohen Wagen (1.1.1., 2.2.2., 3.3.3., 4.4.4.) hinüber verladen, was mittelst der angelegten Stränge sehr leicht geht, und dann vor (resp. hinter) das Mikroskopgebäude geführt. Die Wagen sind in 2 Zügen zu je 32 aneinandergeschnürt und laufen auf den Schienenwegen (S und S'), deren einer (S) vom Schlachtraume I zum Schlachtraume II, der andere (S') von IV nach III hinüberführt. Hiedurch ist es ermöglicht, dass jeder Zug mit der einen Hälfte der Wagen für die Zeit des Zu- und Abladens einem anderen Schlachtraume angehört. Dem Schlachtraume I nämlich gehören die 16 mit 1.1.1. bezeichneten, dem Schlachtraume II die 16 mit 2.2.2. nummerirten Wagen an; in den Schlachträumen III und IV halten sich über die Zu- und Ablade-Zeit die Wagenreihen 3.3.3. und 4.4.4. auf. — Je

1) Sollte das Aufkleben nicht für praktisch erachtet werden, so könnte man statt der Nummernzettel Nummernkarten ausgeben, welche dann mit einer Schnur oder einer verschliessbaren Hackenzwinde an irgend einen Theil, etwa den Rüssel des Schweines zu befestigen wären.



vorne und hinten an den beiden Zügen befindet sich ein sog. Bremswagen ( $b, b', b'', b'''$ ) mit Einrichtung zur Vor- und Rückwärtsfahrt. Jeden Bremswagen besorgt ein einziger Mann, der zugleich für die nächste Wagenreihe (von 16 Wagen) als *Conducteur* functionirt. Die *Conducteurs* von  $b$  und  $b'$  sowie die von  $b''$  und  $b'''$  müssen sich bei der Locomotion unterstützen. So oft der Eine durch seinen Bremswagen ( $b$ ) der Wagenreihe die Vorwärtsbewegung mitzutheilen hat, muss der Andere dem entsprechend seinem Bremswagen ( $b'$ ) die Rückwärtsbewegung geben und umkehrt. Ein Signal vermittelt die Correspondenz der *Conducteurs*. — Haben der Zulagediener und der sofort zu erwähnende Ablagediener gemeinsam die Schweine vom Zulager auf die 16 gleich hohen Wagen hinüber verladen, so setzen die beiden *Conducteurs* den Zug der Art in Bewegung, dass die eben beladene Wagenreihe (z. B. 1.1.1.) vor das Mikroskopgebäude kommt, die andere (2.2.2.) dagegen es verlässt und in den entgegengesetzten Schlachtraum (II) gelangt. Vor den Cabineten schneidet der *Conducteur* jedem einzelnen Schweine das Zwerchfell aus, legt es auf einen Teller, deren jeder Wagen (vide Fig. 3 t) einen mit sich führt, und übergibt ihn dem Aussendiener seiner Seite. Dieser schiebt den Teller durch die von uns schon früher beschriebenen Klappen ( $K$  in Fig. 2 und  $K$  in Fig. 3) in den Mikroskopsaal. Damit hierbei keine Verwechslung stattfinde, ist die Einrichtung getroffen, dass jeder Wagen mit je einer halben Koppelung des vorhergehenden (Fig. 3 c) und nachfolgenden ( $c'$ ) zusammen von Aussen der Länge ( $t$ ) einer Cabinets-Abtheilung nach Innen entspricht. Hiedurch ist dann noch weiter möglich, die Wagenreihe so vor das Mikroskopgebäude zu stellen, dass je die Mitte eines Wagens (vide Fig. 3) einer Klappe ( $K'$ ) am Mikroskopgebäude gegenüber liege. — Ist die mikroskopische Untersuchung fertig, so stellt der Präparant bei  $k$  (Fig. 2), der Aufwärter bei  $K'$  (Fig. 1) die Teller in die Schieber zurück, der Aussendiener gibt sie wieder an die *Conducteurs* ab, und der Zug tritt die Rückfahrt an. Die Wagen 1.1.1. kommen wieder in den Schlachtraum I, während die Wagenreihe 2.2.2. vor das Mikroskopgebäude gelangt. Im Schlachtraume I (II, III, IV) werden die Schweine von den Zu- und Ablagedienern auf das Ablager  $A$  ( $A', A'', A'''$ ) gelegt. Die Ablager sind, ganz analog den Zulagern, lange Tische mit 16 Ab-



theilungen. Auch neben ihnen laufen auf besonderen Schienengeleisen L (L', L'', L''') entsprechende Wagen (r, r', r'', r'''), die von den Ablagedienern hin- und zurückgeschoben werden können. Die nähere Aufgabe jedes Ablagedieners ist nun die, jedes Schwein bis zum Controleapartement (C, C', C'', C''') hinzuführen und dort den Metzgern gegen Rückgabe der Empfangsscheine auszuhändigen. — Wurde aber ein Schwein trichinig gefunden, so erhielt es noch vor den Cabineten vom Inspector (resp. Assistenten) irgend ein Zeichen, ging dann gleichfalls in den Schlachtraum zurück, wird aber hier nicht an den Eigenthümer ausgehändigt, sondern in das sog. Trichinenlager (T und T') geschafft. Das Trichinenlager ist eine Räumlichkeit, welche unter allen Umständen die nöthige Einrichtung zum Aussieden des Speckes enthalten muss. Wird das Fleisch des Schweines nachher vergraben, so ist nichts weiter nothwendig; soll es, nach Küchenmeister<sup>1)</sup>, verbrannt werden, so könnte vielleicht eine eigene Vorrichtung zum Verkohlen zweckmässig sein; das Fleisch fände dann wenigstens noch als „thierische Kohle“ Verwerthung; soll es, nach Kühn<sup>2)</sup>, der Schwefelsäure-Einwirkung ausgesetzt werden, so sind besondere glacirte Kufen nöthig; sollte es aber endlich zum Hundefutter vorbereitet werden, so wären im Trichinenlager die Utensilien zur Pöckelung und Räucherung anzubringen.

Wir sehen, unser Ergänzungssystem sucht sich nicht nur in der mikroskopischen sondern auch in der Transport-Technik einen angemessenen Ausdruck zu verschaffen. Denn von den zwei grossen Zügen (1.1.1. 2.2.2. und 3.3.3. 4.4.4.) gehört je eine Wagenreihe (1.1.1. resp. 4.4.4.) behufs der Zu- und Abladung dem Schlachtgebäude A, die andere (2.2.2. resp. 3.3.3.) dem Schlachtgebäude B an. So lange die eine Wagenreihe (1.1.1. resp. 4.4.4.) im Schlachtgebäude A sich aufhält, befindet sich die andere (2.2.2. resp. 3.3.3.) vor dem Mikroskopsaale und umgekehrt. Zugleich aber ergänzen sich alle 4 Wagenreihen noch in der Weise, dass jede in einer bestimmten, stündlich wiederkehrenden, Viertelstunde 16 Schweine (alle 4 mit einander in der Stunde somit 64 Schweine) vor den Mikroskopsaal bringen.

1) l. c. S. 27 Anm.

2) l. c. S. 28.



Ich habe nun folgende Zeitdauern angenommen:

|                                                  |            |
|--------------------------------------------------|------------|
| Für das Aufladen (vom Zulager auf den Wagen)     | 14 Minuten |
| „ die Herfahrt (vor die Cabinete)                | 2 „        |
| „ das Ausschneiden der Zwerchfelle sammt Teller- |            |
| abgabe                                           | 8 „        |
| „ die Untersuchung                               | 15 „       |
| „ „ Zurücknahme der Teller                       | 5 „        |
| „ „ Rückfahrt (in's Schlachtgebäude)             | 2 „        |
| „ das Abladen (auf's Ablager)                    | 14 „       |

Weiter habe ich die Untersuchung in den Cabineten um 8 Uhr Morgens beginnen lassen und noch angenommen, es werden zuerst die Schweine der Wagenreihe 1.1.1. untersucht. Daraus ergeben sich für die 4 verschiedenen Wagenreihen folgende Aufenthalts- und Fahrtenpläne:

| Zeit-Angabe          | Zug I.                           |                                  |                                    |                                  |                                   |                                    |
|----------------------|----------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
|                      | Wagenreihe 1.1.1.                |                                  |                                    | Wagenreihe 2.2.2.                |                                   |                                    |
|                      | 1. Stunde                        | 2. Stunde                        | 3. Stunde                          | 1. Stunde                        | 2. Stunde                         | 3. Stunde                          |
| Auflade-Dauer        | 7 <sub>36</sub> —7 <sub>50</sub> | 8 <sub>36</sub> —8 <sub>50</sub> | 9 <sub>36</sub> —9 <sub>50</sub>   | 8 <sub>6</sub> —8 <sub>20</sub>  | 9 <sub>6</sub> —9 <sub>20</sub>   | 10 <sub>6</sub> —10 <sub>20</sub>  |
| Abfahrt u. Fahrt     | 7 <sub>50</sub> —7 <sub>52</sub> | 8 <sub>50</sub> —8 <sub>52</sub> | 9 <sub>50</sub> —9 <sub>52</sub>   | 8 <sub>20</sub> —8 <sub>22</sub> | 9 <sub>20</sub> —9 <sub>22</sub>  | 10 <sub>20</sub> —10 <sub>22</sub> |
| Anfahrt u. Zurüstung | 7 <sub>52</sub> —8               | 8 <sub>52</sub> —9               | 9 <sub>52</sub> —10                | 8 <sub>22</sub> —8 <sub>30</sub> | 9 <sub>22</sub> —9 <sub>30</sub>  | 10 <sub>22</sub> —10 <sub>30</sub> |
| Untersuchung         | 8—8 <sub>15</sub>                | 9—9 <sub>15</sub>                | 10—10 <sub>15</sub>                | 8 <sub>30</sub> —8 <sub>45</sub> | 9 <sub>30</sub> —9 <sub>45</sub>  | 10 <sub>30</sub> —10 <sub>45</sub> |
| Tellerrückgabe       | 8 <sub>15</sub> —8 <sub>20</sub> | 9 <sub>15</sub> —9 <sub>20</sub> | 10 <sub>15</sub> —10 <sub>20</sub> | 8 <sub>45</sub> —8 <sub>50</sub> | 9 <sub>45</sub> —9 <sub>50</sub>  | 10 <sub>45</sub> —10 <sub>50</sub> |
| Rückfahrt            | 8 <sub>20</sub> —8 <sub>22</sub> | 9 <sub>20</sub> —9 <sub>22</sub> | 10 <sub>20</sub> —10 <sub>22</sub> | 8 <sub>50</sub> —8 <sub>52</sub> | 9 <sub>50</sub> —9 <sub>52</sub>  | 10 <sub>50</sub> —10 <sub>52</sub> |
| Ablade-Dauer         | 8 <sub>22</sub> —8 <sub>36</sub> | 9 <sub>22</sub> —9 <sub>36</sub> | 10 <sub>22</sub> —10 <sub>36</sub> | 8 <sub>52</sub> —9 <sub>6</sub>  | 9 <sub>52</sub> —10 <sub>6</sub>  | 10 <sub>52</sub> —11 <sub>6</sub>  |
|                      | Zug II.                          |                                  |                                    |                                  |                                   |                                    |
|                      | Wagenreihe 3.3.3.                |                                  |                                    | Wagenreihe 4.4.4.                |                                   |                                    |
|                      | 1. Stunde                        | 2. Stunde                        | 3. Stunde                          | 1. Stunde                        | 2. Stunde                         | 3. Stunde                          |
| Auflade-Dauer        | 7 <sub>51</sub> —8 <sub>5</sub>  | 8 <sub>51</sub> —9 <sub>6</sub>  | 9 <sub>51</sub> —10 <sub>6</sub>   | 8 <sub>21</sub> —8 <sub>35</sub> | 9 <sub>21</sub> —9 <sub>35</sub>  | 10 <sub>21</sub> —10 <sub>35</sub> |
| Abfahrt u. Fahrt     | 8 <sub>5</sub> —8 <sub>7</sub>   | 9 <sub>5</sub> —9 <sub>7</sub>   | 10 <sub>5</sub> —10 <sub>7</sub>   | 8 <sub>35</sub> —8 <sub>37</sub> | 9 <sub>35</sub> —9 <sub>37</sub>  | 10 <sub>35</sub> —10 <sub>37</sub> |
| Anfahrt u. Zurüstung | 8 <sub>7</sub> —8 <sub>15</sub>  | 9 <sub>7</sub> —9 <sub>15</sub>  | 10 <sub>7</sub> —10 <sub>15</sub>  | 8 <sub>37</sub> —8 <sub>45</sub> | 9 <sub>37</sub> —9 <sub>45</sub>  | 10 <sub>37</sub> —10 <sub>45</sub> |
| Untersuchung         | 8 <sub>15</sub> —8 <sub>30</sub> | 9 <sub>15</sub> —9 <sub>30</sub> | 10 <sub>15</sub> —10 <sub>30</sub> | 8 <sub>45</sub> —9               | 9 <sub>45</sub> —10               | 10 <sub>45</sub> —11               |
| Tellerrückgabe       | 8 <sub>30</sub> —8 <sub>35</sub> | 9 <sub>30</sub> —9 <sub>35</sub> | 10 <sub>30</sub> —10 <sub>35</sub> | 9—9 <sub>5</sub>                 | 10—10 <sub>5</sub>                | 11—11 <sub>5</sub>                 |
| Rückfahrt            | 8 <sub>35</sub> —8 <sub>37</sub> | 9 <sub>35</sub> —9 <sub>37</sub> | 10 <sub>35</sub> —10 <sub>37</sub> | 9 <sub>5</sub> —9 <sub>7</sub>   | 10 <sub>5</sub> —10 <sub>7</sub>  | 11 <sub>5</sub> —11 <sub>7</sub>   |
| Ablade-Dauer         | 8 <sub>37</sub> —8 <sub>51</sub> | 9 <sub>37</sub> —9 <sub>51</sub> | 10 <sub>37</sub> —10 <sub>51</sub> | 9 <sub>7</sub> —9 <sub>21</sub>  | 10 <sub>7</sub> —10 <sub>21</sub> | 11 <sub>7</sub> —11 <sub>21</sub>  |

Ich habe diesen Plan für jede Wagenreihe nur auf 3 Stunden fortgesetzt. Es mag dies genügen; denn schon ein oberflächlicher



Blick zeigt, wie jeweils Alles von Stunde zu Stunde sich auf die Minute hin wiederholt. — Zugleich zeigt die Tabelle auch sehr deutlich, wie sich nicht nur die Wagenreihen eines Zuges sondern auch die beiden Züge gegenseitig ergänzen. Die Schweine des Zuges I (Wagenreihe 1.1.1.) werden von 8—8<sub>15</sub>, 9—9<sub>15</sub> etc.

„ II (Wagenreihe 3.3.3.) „ „ 8<sub>15</sub>—8<sub>30</sub>, 9<sub>15</sub>—9<sub>30</sub> etc.

„ I (Wagenreihe 2.2.2.) „ „ 8<sub>30</sub>—8<sub>45</sub>, 9<sub>30</sub>—9<sub>45</sub> etc.

„ II (Wagenreihe 4.4.4.) „ „ 8<sub>45</sub>—9, 9<sub>45</sub>—10 etc.

untersucht. — Schliesslich können wir aus dieser Tabelle den Beginn der Schlachtzeit, der für jeden Schlachtraum ein anderer ist, bestimmen. Da derselbe mindestens eine Stunde, ehe mit dem Aufladen (dem Hinüberladen von den Zulagern auf die Wagen) angefangen wird, anheben muss, so fällt er

für den Schlachtraum I auf 6 Uhr 36 Minuten

„ „ „ III „ 6 „ 51 „

„ „ „ II „ 7 „ 6 „

„ „ „ IV „ 7 „ 21 „

Auch das im Dienste der Transport-Technik stehende Personal dürfte nach meiner Ansicht nach 6 resp. 6<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden abzulösen, muss somit gedoppelt vorhanden sein. —

Welches ist nun das Gesamtpersonal und wie ist es zu bezahlen? Natürlich gibt es in letzterer Beziehung keine allgemeinen Normen. Ich gebe hier ohne weitere Motivierung die Summen an, die ich für passend finde, überlasse es aber Jedem nach Gutdünken daran zu ändern, resp. aufzubessern oder herabzusetzen.

|                  |                                                    |                |               |
|------------------|----------------------------------------------------|----------------|---------------|
| 1 Director       | (6—6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Std. Arbeitszeit) |                | 7 fl.         |
| 1 Assistent      | „ „ „                                              |                | 4 fl.         |
| 96 Mikroskopiker | (4—4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Std. Arbeitszeit) | à 2 fl. 30 kr. | 240 fl.       |
| 8 Controleure    | (6—6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> Std. Arbeitszeit) | à 1 fl. 45 kr. | 14 fl.        |
| 8 Conducteurs    | „ „ „                                              | à 1 fl. 45 kr. | 14 fl.        |
| 8 Zulagediener   | „ „ „                                              | à 1 fl. 15 kr. | 10 fl.        |
| 8 Ablagediener   | „ „ „                                              | à 1 fl. 15 kr. | 10 fl.        |
| 2 Aufwärter      | „ „ „                                              | à 1 fl.        | 2 fl.         |
| 2 Aussendiener   | „ „ „                                              | à 1 fl.        | 2 fl.         |
|                  |                                                    |                | <hr/> 305 fl. |

Würde man nun für das Schwein 24 Kreuzer Untersuchungsgebühr erheben, so ergäbe dies bei 800 Schweinen



eine Summe von 320 fl. und es bliebe sodann ein täglicher Ueberschuss von 15 fl. Wollte man aber, was bei 30 Präparaten sehr gerechtfertigt erschiene, höher greifen und etwa 30 Kreuzer verlangen, so könnte nicht nur da und dort aufgebessert, sondern auch noch ein grösserer Ueberschuss erzielt werden. Uebrigens würde bei 300 Schlachttagen schon ein täglicher Ueberschuss von nur 15 fl. eine Jahreseinnahme von 4500 fl. erzielen, resp. ein Capital von 100,000 fl. zu  $4\frac{1}{2}\%$  verzinsen. —

Doch jetzt genug dieser Aufgabe! Ich verlasse sie in der That mit einigem Frohgefühl. Denn als Nicht-Techniker hat mich ihre möglichst zeitgemässe Beantwortung mehr Mühe gekostet, als die ganze Antwort in den Augen von Sachkundigen vielleicht werth ist. Und doch wollte ich zeigen, dass wir Aerzte auch auf derartige Fragen, wenn sie an uns herantreten, eine angemessene Antwort nicht schuldig zu bleiben brauchen. Techniker werden natürlich jederzeit Vieles an solchen Beantwortungen zu corrigiren haben; allein das braucht uns nicht abzuhalten, sie zu geben. Einer muss sie einmal geben. —

Für Städte, welche, wie Braunschweig, Augsburg u. a., nur einen täglichen Verbrauch von 48—60 Schweinen haben, bedarf es natürlich eines derartigen technischen Aufwandes entfernt nicht. Das Ergänzungssystem würde bei 4- resp. 5stündiger Erledigung der Untersuchung 6 Mikroskopiker mit 3 Cabineten resp. 3 Mikroskopen verlangen. Wollte man sich auf die nur bedingte Fleischschau beschränken, so brauchte man entsprechend weniger Mikroskopiker. Bei einem Verbrauche von weniger als 24 Schweinen auf den Tag ist das Ergänzungssystem überhaupt fallen zu lassen und dafür das seither übliche Einzelsystem (wie man es nennen könnte) beizubehalten. Hiebei ist alles Uebrige stets ein so einfaches Rechenexempel, dass wir uns nicht länger daran aufhalten wollen. Wir betrachten somit

### 3. Die Freiwahl der Mikroskopiker.

Wenn man so liest, wie ich sub 1 die Districtseintheilung hinter die Schlachthauseinrichtung zurückstelle und wie ich sogar sub 2 für Schlachthaus-Mikroskopie im Engrosstyle einen Plan angebe, so sollte man glauben, ich sei ganz rund weg der Ansicht Derer,



welche um der mikroskopischen Fleischschau willen für jede grosse Stadt ein Schlachthaus wünschen. Dem ist nun aber entfernt nicht so. Auch die Schlachthausmikroskopie ist in meinen Augen nur eine Durchgangsphase zum wahren Ziele, zur „Freiwahl der Mikroskopiker“. Ist ein Schlachthaus schon da, wohl und gut, dann suche man, wenn man überhaupt den eigentlichen Schlachthauszweck mit der Mikroskopie vereinigen will, dies auf möglichst rationelle Weise zu thun. Wo aber ein solches nicht schon da ist, oder wo man den Zweck der Mikroskopie nicht gut mit dem des Schlachthauses in einem Hause vereinigen kann, da braucht man um ihretwillen weder ein solches zu bauen noch in einem schon vorhandenen grosse Aenderungen vorzunehmen. Dagegen muss man sich, wie schon wiederholt premirt, zu einer **Fleischschauer-Schule** entschliessen, die in möglichst kurzer Zeit so viele Fleischschauer herantreibt, dass das Bedürfniss des Publikums in allen Stadttheilen hinlänglich gedeckt erscheint. Der Privatmann, der da schlachtet, wie der Metzger, sie sollen weder an Districtsmikroskopiker noch an Schlachthausmikroskopiker gebunden, sondern einfach an beeidigte Fleischschauer angewiesen sein. Ja noch mehr! Wenn es Einem einfiele, er möchte zum Mikroskopiker eigentlich am Liebsten sich selbst wählen, so muss ihm auch dies freistehen. Nur muss er vor dem Staate seine Fähigkeit in einer Prüfung nachgewiesen haben und von diesem sich beeidigen lassen, kurz! muss selbst „beeidigter“ Mikroskopiker sein. — „Das wäre noch schöner!“ — so höre ich eine Anzahl Staatsökonomien ausrufen. — „Kaum dass wir die alten Zünfte beseitigt haben, so will Dieser schon wieder eine neue schaffen.“ Fällt mir nicht ein. Ich will keine neue Zunft, ich will nur eine besondere Prüfung und eine besondere Beeidigung, und auch diese will ich bloss da, wo die Aerzte gleichfalls examinirt und beeidigt werden. In Staaten aber, wo die ärztliche Praxis frei ist, wo also überhaupt eine besondere Prüfung und ein besonderer Eid für Personen, welche der Gesundheitspflege der Staatsbürger sich widmen wollen, nicht existirt, da fallen beide Postulate auch für den Mikroskopiker von selbst weg, da braucht es bloss jener schon früher erwähnten allgemeinen Gesetze, welche die Schädigung der Gesundheit oder des Lebens bestrafen. In unseren



deutschen Staaten kann und darf, ich muss es urgiren, der Mikroskopiker nicht ungeprüft und unbeeidigt ausgehen. Vor 3 Jahren, als ich meine Schrift über die württembergische Taxe <sup>1)</sup> schrieb, plaidirte ich für dieselbe und zwar nicht bloss aus dem objectiven Grunde, weil bei uns die Heilpraxis Monopol eines besonderen Standes ist, sondern auch aus gewissen subjectiven Gründen. Einmal wollte mich schon der Gedanke verletzen, es könnte die Gesundheit der Staatsbürger Leuten preisgegeben werden, welche keinen Hauch wissenschaftlichen Geistes je eingeathmet haben, und dann wollte mir die Taxe, als exemptes Institut, noch als eine Art Schranke gelten zwischen uns Aerzten und dem gemeinen Gewerbebetrieb. Noch heute bin ich objectiv ganz der Ansicht: „Wollen die Aerzte in einem Staate monopolisirt sein, so müssen sie sich auch eine Prüfung, eine Taxe gefallen lassen“. Und auch subjectiv opferte ich nur ungerne der den Einzelnen überholenden Zukunft meine Ansicht. Allein den Strom der Zeit ich will und kann ihn nicht aufhalten. Das Monopol, es kann je länger je mehr ein papiernes werden, das Publikum selbst kann je länger je weniger nur an privilegierte Aerzte gebunden sein wollen, und auch unter den Aerzten können selbst in Ländern der dicksten Revisionsstriche Einzelne ihre Wissenschaft gegen wahre Unrechnungen verwerthen, ohne dass sich die Getroffenen hiegegen wehrten oder der Staat es für räthlich fände, von selbst landeskundigem Bereicherungsschwindel Notiz zu nehmen. Dies Alles kann vorkommen. Nun dann hebe man die Taxe überhaupt auf, habe aber des Weiteren auch die Consequenz, das Behandlungsmonopol mit Allem was drum und dran hängt, das Staatsexamen, wie den besonderen Berufseid aufzuheben. Was jedoch in solchem Falle aus der Staatsmedizin, in specie aus der öffentlichen Prophylaxis werden wird und soll, wir können es nicht vorausbestimmen. Die Zeit, welche dieses primitive Embrouillement für gut finden sollte, sie wird in Bälde eine andere gebären, die ihre neuen Institute schafft. Vor derhand aber, in unserer besonderen Frage muss der Mikroskopiker, auch wenn er, wie billig, der freien Wahl des Publikums zu überlassen ist, vom Staate sowohl geprüft als beeidigt sein.

---

1) Principien und Preisverhältnisse der Medicinaltaxen Württembergs etc. Erlangen 1863.



## B. Die Fleischschau in Bezirks-Städten

schliesst natürlich alle Grossartigkeit der Anlage von selbst aus. Betrachten wir eine kleine Stadt ganz einfach als Quartier einer grossen, so haben wir schon die Einrichtung ihres Fleischschauinstituts, sie braucht eben einen oder ein paar Mikroskopiker. Sollten sich die Leute hiezu nicht von selbst finden, so möge die einzelne Stadt ein paar Leute unterstützen (vide Satz 5 und 6), damit sie in einem mikroskopischen Lehrkurse — in einer Schule oder bei einem Mikroskopiker — sich die nöthigen Kenntnisse und Fertigkeiten erlernen. Der Staat wird sie dann examiniren und beeidigen. Eine besondere Besoldung wird nicht nöthig sein. Man lasse dem Mikroskopiker den Lohn seiner Stückarbeit resp. Sorge dafür, dass sie ihm sicher zu Theil werde. —

Dass auch in den kleinen Städten die allgemeinen Bedingungen, welche sich an die Einführung sei es des unbedingten oder des bedingten Mikroskop-Zwanges knüpfen, nicht die mindeste Einschränkung erleiden, brauche ich wohl kaum anzuführen.

## C. Das Fleischschauinstitut auf dem Lande.

Auch hier finden wir uns am besten zurecht, wenn wir die einzelne Gemeinde wiederum als Bruchtheil einer kleinen Stadt betrachten. Während für grössere Dörfer ein eigener Mikroskopiker nothwendig sein kann, können mehrere kleinere Gemeinden einen einzigen gemeinsam haben. Ob dies nun ein Thierarzt, oder Heilgehülfe, Lehrer, Gewerbsmann oder was immer sein mag und kann, ist gleichgültig. Dagegen möchte ich hier am Schlusse meiner prophylaktischen Studie eines Vorschlags gedenken, den ich auch in meinem amtlichen Berichte angedeutet habe. Der Umstand nämlich, dass der Fleischschauer auf dem Lande wegen des weniger grossen Materials, das er zu bewältigen hat, auch einer geringeren technischen Fertigkeit bedarf, sowie das Bestreben, die Fleischschau in möglichster Bälde durch's ganze Land hin zu realisiren, führen unwillkührlich auf eine Erweiterung des Begriffs des Fleischschauunterrichtes. Mag, ja! muss dieser für grosse Städte auf kürzere oder längere Zeit sich in die Mauern eines oder mehrerer Lehrzimmer einengen; um aber das Bedürfniss eines ganzen



Landes rasch zu decken, muss auf andere Mittel gesonnen werden. Diese fassen sich in folgende Sätze zusammen.

1) Der Staat beauftrage die Gemeinden, dass sie, sei es für sich allein, seien es mehrere zusammen, innerhalb einer gewissen Frist einen Mann ihres Vertrauens als Aspiranten wählen. Zugleich knüpfe er die Anfrage daran, ob die jeweiligen Gemeinden resp. die Aspiranten sich die Mikroskope sammt Zugehör selbst bestellen oder vom Staate beschaffen lassen wollen. Da der Einzelne durch Betheiligung an einer grossen Bestellung stets besser fährt, so werden wohl die Meisten sich die Staatsbestellung erbitten, und diese hätte denn auch umgehend zu erfolgen.

2) Jeder gewählte Aspirant hat sich zur Prüfung seiner allgemeinen Fähigkeiten bei dem Physikus seines Bezirkes an einem bestimmten Tage einzufinden. Ist er nicht fähig, so ist in kürzester Frist ein Anderer zu wählen. Ist er aber

3) für fähig erkannt, so werde ihm ein klar gefasster, mit den nöthigen Abbildungen versehener „Trichinencatechismus für Fleischschauer“ ausgehändigt und hieran die Bedingung geknüpft, sich innerhalb einer gewissen Frist die nöthigen theoretischen Vorkenntnisse zu erwerben.

4) Sind inzwischen die Mikroskope angekommen, so haben, wo man sparen will und kann, die Physici nicht bloss die Aspiranten auf ihre indessen erworbenen Kenntnisse zu prüfen, sondern sie auch im Laufe einiger Tage praktisch einzuführen. Wo man letzteres den Physicis noch nicht allgemein zumuthen zu dürfen glaubt, da sende man einen Mann im Lande herum, der sich in jeder Bezirksstadt einige Tage aufzuhalten hat, um die Aspiranten praktisch einzuführen und sie je nach Befund für befähigt zu erklären oder nicht.

5) Unmittelbar hierauf erfolge dann die Eidesabnahme durch den Bezirksamtmann.

Auf diese Weise — so habe ich die Ueberzeugung — wäre das Fleischschau-Institut in kürzester Frist im ganzen Lande hergestellt. —

Mögen nun Regierungen, Kammern, grosse und kleine Räthe, Collegén, kurz Alle, welchen das Wohl ihrer Untergebenen wie ihrer Mitbürger am Herzen liegt, wenn sie anders von diesen Zeilen Kenntniss bekommen sollten, prüfen lassen oder selbst



prüfen, was darin richtig und was unrichtig ist. Mögen sich namentlich gewisse Factoren nicht an der freien Richtung stossen, die ich von vornherein darlege und durchweg vertrete. Diese Richtung, die Richtung des möglichst freien Fortschritts, gibt sich offen und ehrlich ohne alle politischen Hintergedanken, und sollte es je nöthig sein, so sei es auch hier, wie vor 3 Jahren am Schlusse meiner Taxschrift, ausgesprochen: „Niemand ist ferner, als ich, von der Missachtung des historischen Rechtes!“ —

## II. Anthelminthische Behandlung.

Ich habe schon im Abschnitte der pathologischen Anatomie gelegentlich jenen geistlosen Empirismus verdammt, der, sei es planlos, sei es einem augenblicklichen Einfalle folgend, in unserem seit Jahrhunderten aufgeschwemmten und täglich sich mehrenden Medicamentensande den Stein der Weisen, das ächte Antitrichinicum finden möchte. Ich habe ferner darauf hingewiesen, in welches Bett, nach dem dermaligen Stande der Trichinenfrage, die Fluth der verschiedenen therapeutischen Versuche und Vorschläge eingelenkt werden sollte. Ich habe verlangt, dass man jetzt mit allen Mitteln die Beantwortung der Frage anstreben sollte, „worin es gelegen, dass bei einigen Thieren die aufgenommenen Trichinen sich gar nicht entwickeln, zum Theil sogar verdaut werden, bei anderen die junge Brut nicht den Weg in die Muskeln nehme“? — An dieser Stelle will ich nun Alles näher motiviren, und mögen es namentlich meine jüngeren Herren Collegen, welche an der Trichinenfrage sich betheiligen wollen, freundlich aufnehmen, wenn ich dabei etwas allgemeiner werde.

Nach meiner Ansicht hat es stets die gute Praxis ausgezeichnet, dass sie, statt allzeit geschäftig im Martha-Dienste des Allerlei, in empirischen Mitteln und Heilmethoden sich abzuarbeiten, ganz bevorzugt darauf ausging, den Erscheinungen und Gesetzen zu lauschen, nach welchen im natürlichen Ablaufe der Prozesse schädliche Einwirkungen sich entkräften, vorhandene Störungen sich ausgleichen. Ja gewiss! Das was man von Alters her „Individualisiren“, „Heilbestreben der Natur“ u. s. f., das was man in neuerer Zeit „physiologische Medicin“, was man „expectative Methode“ — im gehaltvollen nicht im hohlen Sinne — nannte, es sind



dies lauter Schösslinge, in denen diese durch Jahrhunderte „fortkriechende Wurzel“ aller guten Praxis das Licht des Tages erblickte. Und nun in unserer ganz speciellen Frage, die dieses Decennium an die Aerzte gestellt hat, sollten (oder wollten wir gar) diesen Ariadnefaden verlieren, an dem unsere hehre Kunst immer wieder seit Jahrhunderten den Weg durch das Labyrinth der Irrthümer gefunden? — Nein!

Weit entfernt, als ob ich glaubte der Erste zu sein, der in unserer dermaligen Behandlungsnoth auf diesen Hauptweg zurückwiese, verzeichne ich im Gegentheil mit wahrem Vergnügen die Namen eines Zenker, Küchenmeister, Rupprecht, Virchow, Mosler, Kratz u. A., welche der im ersten Beginne sicher einzig rationellen Trichinentherapie, der evacuierenden, zum Theil wiederholt das Wort geredet haben. Namentlich war es in letzter Zeit Virchow, der verschiedene Male, ganz besonders aber in seinem Archiv Bd. XXXII. S. 368, darauf beharrte, dass die Evacuationsmethode, in der ersten Zeit nach der Trichineninfection angewandt, einen wohlthätigen Einfluss ausüben müsse. Er erzählt dabei einen Fall: „Eine Frau, die nachher auf die Klinik des Herrn Geheimr. Frerichs aufgenommen und hier als trichinös erkannt wurde, genoss mit ihrem Manne und ihrem Kinde rohes Wurstfleisch. Mann und Kind erkrankten bald nachher an einem schmerzhaften Durchfall und blieben dann gesund; die Frau hatte keinen Durchfall, bekam aber nachher Trichinose mit allen charakteristischen Erscheinungen. Hier war also (sagt Virchow selbst) in natürlichem Ablaufe der Dinge bei Mann und Kind dasselbe eingetreten, was sonst Abführmittel leisten würden.“ Nach Virchow war es besonders Mosler, der dieses natürliche Heilverfahren in den ersten Infectionstagen als ein richtiges betonte. Wir haben schon Seite 23, wo wir von dem seltenen Erkranken der Kinder handelten, einen ganzen Passus aus seinen desfallsigen<sup>1)</sup> veröffentlichten Erfahrungen ausgehoben, und können hier die Fortsetzung folgen lassen, die um so interessanter ist, als die Gunst und — man darf noch sagen — die Kunst des Zufalls den Nutzen des frühzeitigen Evacuationsverfahrens auf's Neue klar an den Tag gelegt hat. „In einer Familie (so schreibt er) hatten

---

1) Virch. Archiv XXXIII. S. 416 Anm.



5 Mitglieder Bratwurstfleisch gegessen; 3 davon erkrankten in nicht unerheblichem Grade, 2 Personen, die Mutter und älteste Tochter, blieben verschont, indem erstere gewohnt war, wegen Vollblütigkeit alle 8 Tage eine Portion von Spec. St. Germain zu trinken, und gerade an demselben Abend nach Genuss des Fleisches mit ihrer Tochter zufällig eine solche Kur gebraucht hatte. Es ist hienach anzunehmen, dass die Abführmittel, sehr bald nach Genuss von Fleisch mit Trichinen gegeben, nämlich so lange die Muskeltrichinen noch nicht zu Darmtrichinen entwickelt, von entschiedenem Nutzen sind, während sie in der späteren Zeit vom 6—8. Tage nach Genuss des Trichinenfleisches wenig oder gar keinen Effect haben bezüglich der Fortschaffung der Darmtrichinen.“ — Damit scheinen nun freilich für den oberflächlichen Blick die bisherigen Beobachtungen am Krankenbette, sowie die Experimente nicht im Einklang zu stehen. Wohl führte schon Waldeck zu Corbach (Dec. 1860) den günstigen Krankheitsverlauf bei einer seiner Patientinnen mit auf die, ihm durch Zenker telegraphisch empfohlenen, Laxantien zurück, wohl haben diesen Zenker'schen Rath, der kurz darauf Küchenmeister<sup>1)</sup> zu einem methodischen Heilvorschlage führte, bei Weitem die meisten der spätern Trichinen-Aerzte befolgt, und Manche haben auch die Abführmittel gerühmt, allein von einem eclatanten Nutzen konnte nun und nimmer die Rede sein, da es trotz des eifrigsten Suchens (in Berlin, Hamburg, Leipzig u. s. f.) nicht einmal gelang, Darmtrichinen in den Stühlen aufzufinden. Dazu kam noch, dass Fiedler's Versuche<sup>2)</sup> an 7 Kaninchen und 2 Katzen — mit Aqua viennens., Ol. Ricini und Ol. croton., zusammen und allein, mit pulv. Jalappae, Extr. colocynth., mit Calomel und Sal amarum — ihn zu dem Satze zu berechtigen schienen, „dass die Abführmittel bei der Trichinenkrankheit vollkommen wirkungslos seien;“ denn selbst in grossen Gaben verabreicht, waren sie nicht im Stande die Darmtrichinen aus dem Darmcanale zu entfernen und die Entwicklung wie Einwanderung der Embryonen zu hindern; ja selbst nicht einmal die Zahl der sich im Darmcanale entwickelnden Trichinen sollte durch sie ver-

---

1) Deutsche Klinik 1861. Nro. 5. u. 37.

2) Wag. Arch. V. 21 ff.



mindert werden. Das waren doch gewiss üble Erfahrungen. Allein trotzdem werden die Abführmittel (per os et anum) ihren allerersten Platz in der Trichinientherapie behaupten, sie werden, ja müssen in Fällen, wo man sie frühe genug (etwa in den ersten 24 Stunden?) zur Anwendung bringt, den entschiedensten Nutzen haben. Leider wird man freilich nur in seltenen Fällen noch rechtzeitig gerufen werden. Um so wichtiger aber ist es, das so seltene Erstlingssymptom der „Muskel lähmigkeit“, dessen Kenntniss wir Kratz verdanken, genau im Auge zu behalten. Ob aber für die rationelle Anwendungszeit der Evacuantien in der That bloss nach Stunden oder auch noch nach wenigen Tagen zu zählen sei, das lässt sich vorderhand nicht mit Bestimmtheit sagen; es fehlen die Versuche. Die Rechnung nach Stunden anlangend, so kann Fiedler's einer Fall<sup>1)</sup>, wo er einem Kaninchen schon 1 Stunde nach der Trichinisirung 2 Gran Jalappenpulver gab, hier nicht als entscheidend gelten, da er in doppelter Beziehung nicht rein ist; denn einmal bekam das Thier auch noch in den nächsten 3 Tagen wiederholt Jalappe mit Ol. Ricini und Ol. Croton., und dann starb es (am 5. Tage) noch vor Beginn der Digression. Die weiteren Versuche, bei denen die Verabreichung der Abführmittel 1 Mal nach 1, 4 Mal nach 2 und 3 weitere Male nach 3, 5 und 7 Tagen begann, ziehen freilich selbst für die Rechnung nach Tagen sehr enge Grenzen; denn es ist hienach sehr wahrscheinlich, dass die Abführmittel schon nach 2 Tagen nichts mehr nützen; völlig nutzlos sind sie jedenfalls vom 7. Tage an. Dies beweist neben Fiedler's Versuchen auch noch ein Experiment von Mosler. Derselbe<sup>2)</sup> gab nämlich einem trichinisirten Schweine am 7., 8., 10. und 12. Tage je  $\frac{3}{\beta}$  Glaubersalz und am 14., 15. und 16. Tage je  $\frac{3}{j}$ . Es erfolgten zahlreiche dünne Stühle, die jedoch keine Darmtrichinen enthielten, und ein am 24. Tage ausgeschnittenes Muskelstückchen ergab fast dieselbe Zahl Muskeltrichinen, wie ein anderes, einem Schweine entnommen, das gar keine Mittel bekam. Aus diesem Grunde werden auch von Corbach an alle die günstigen Fälle, die auf die trichinen-abführende

---

1) l. c. S. 23. Nro. 6.

2) Berlin. klin. Wochenschr. 1864. Nro. 32.



Wirkung der Laxantien zurückgeführt werden, nicht sowohl auf diese als vor Allem auf das geringe Quantum der aufgenommenen Trichinen zurückzubeziehen sein. Sehr gut ist das, was Kratz<sup>1)</sup> in dieser Hinsicht beibringt und namentlich muss uns, um die so baldige Unwirksamkeit der Evacuantien zu verstehen, die (in der Anmerkung mitgetheilte) Beobachtung Dr. Streuber's in Worbis interessiren, der zufolge die Darmtrichinen bei seinen Sectionen stets tief in die Mucosa eingedrungen sich vorfanden. Hienach wäre also das Verlangen, in späterer Zeit noch die Trichinen lebend ausführen zu wollen, kein anderes als das, die Mucosa selbst durch Abführmittel aus dem Darne entfernen zu wollen, ein Unsinn, gegen den glücklicher Weise nicht angekämpft zu werden braucht. — Bei dieser Sachlage, wonach also die rationelle Anwendungszeit der Evacuantien jedenfalls nur eine sehr kurze sein wird, möchte es zum Mindesten unpraktisch, wenn nicht komisch erscheinen, dass ich mich ob der Evacuationsmethode in so weitläufige Erörterungen eingelassen habe. Aber um diese allein ist es mir hier weit nicht zu thun. Die der Natur nachgehende und in diesem Sinne natürliche Kunstheilung im Ganzen ist es, die ich auch bei der Trichinenkrankheit nach allen Seiten hin ausgebaut wissen möchte. — Schreiten wir deshalb an diesem Leitfaden weiter, so fragt es sich: „Auf welche Weise zerstört die Natur die Trichinen im Darne?“ Bei den sog. Kaltblütern werden sie, scheint es, zum Theil wenigstens verdaut. Wie dies geschieht, sei es auf mehr mechanischem, sei es auf mehr chemischem Wege, wir wissen es nicht bestimmt; jedenfalls ist der Verdauungshergang noch nicht genau ermittelt. Ich gestehe zwar gerne, dass ich mir gerade von dieser Seite her nicht viel verspreche. Denn den höchst unwahrscheinlichen — fast möchte ich sagen ungeheuerlichen — Fall gesetzt, wir könnten in Wirklichkeit die physiologischen Bedingungen auch im Menschen herstellen und einige Zeit unterhalten, welche in den wechselwarmen Thieren zur Verdauung der Trichinen führen, so würde ihre Anwendungsdauer nur in die kurze Spanne Zeit hineinfallen, während welcher überhaupt das Fleisch vom Menschen verdaut wird,

---

1) S. 111.



sie fiel also mit der Anwendungszeit der Abführmittel zusammen, wenn nicht gar hinter dieselbe zurück. — Ebenso wenig dürfte umgekehrt das Heil für die Trichinentherapie von der vorzugsweisen Beobachtung der inficirbaren Thiere zu erwarten sein, obgleich wir auch hier Etwas lernen können; denn nicht alle Thiere der gleichen Species haben die gleiche sog. Disposition zur Infection. Die „vermehrte Disposition“, wie wir sie durch Pusi-  
nelli und Fiedler<sup>1)</sup> auch vom Menschen kennen, kann zwar eo ipso für die Zukunftstherapie nicht den gleichen Werth haben, wie etwa die „verminderte“, welche wiederholt beobachtet und in noch grösserem Massstabe zu prüfen wäre, wenn man nämlich Thieren des gleichen Wurfes die gleichen Mengen desselben innigen Gemisches von Trichinenfleisch fütterte. Allein diese Beobachtungen alle dürften nur eine geringe Ausbeute liefern. Dagegen kennen wir Thiere (einen Theil der Vögel und unter den Säugern besonders den Hund), bei welchen zwar die Trichinen ausfallen, zur Reife sich entwickeln, sich begatten, in die Schleimhaut eindringen und Embryonen entwickeln, die Embryonen selbst aber, noch ehe sie die Wanderung durch die Darmhäute antreten, zu Grunde gehen. Diese Verhältnisse müssen entschieden genauer erforscht werden, damit wir erfahren, welches der Vorgang oder gar das Antitrichinicum sei, mit dem die Natur zwar zunächst nicht die Muttertrichinen, dagegen die (auch für den Menschen fast einzig gefährliche) Brut vernichte. — Es ist schon ein unserer Anschauung sich nähernder Gedanke, wenn Pagenstecher<sup>2)</sup> darauf achtete, dass die Fäulniss des Darminhalts die Trichinen sehr bald tödte, und demgemäss, um

1) Wagner's Archiv Bd. V. 517 f. und Deutsches Archiv für klin. Medicin Bd. I. S. 68. In Plauen bei Dresden wurden nämlich 3 Clienten des Dr. Pusinelli auf den Genuss von sehr schwach trichinigem Schweinefleisch verhältnissmässig sehr schwer krank. Nicht minder schwer erkrankte eine Katze, die Fiedler nur mit circa einer halben Unze Pöckelfleisches vom gleichen Schweine gefüttert hatte; sie zeigte, später getödtet, zahlreiche Trichinen in ihren Muskeln. Fiedler erklärt sich eine solch' schwere Erkrankung nach der Incorporation verhältnissmässig nur weniger Trichinen damit, »dass die durch die Trichinen veranlasste Entzündung in den Muskeln sich oft weiter verbreite und nicht bloss auf die Muskelfasern, in denen sich der Parasit befindet, beschränkt bleibe«.

2) l. c. S. 78.



die Bildung von Schwefelwasserstoffgasen zu veranlassen, in ein paar Versuchen den Calomel und die Jalappe mit Schwefel verabreichte.

Auf diesen inductiven Weg also möchte ich hingewiesen, ihn in der nächsten Zukunft betreten sehen. Wenn ich dabei zugleich, wie Eingangs geschehen, das planlose Probiren verdammt habe, so bin ich natürlich nicht gemeint, die Bemühungen Derer gering zu schätzen, die auf dem Wege der Analogie Mittel theils gesucht, theils empfohlen und versucht haben, welche als ächte Antitrichinica die Trichinen tödten sollten, ohne ihren Trägern, den Menschen, zu schaden. Fällt mir nicht ein. Dieser Weg ist ja schon durch die Gruppe der wirklichen Anthelminthica, die wir besitzen, ein historisch wie factisch gleichberechtigter. Aber bis zur Stunde hat er noch zu keinem erklecklichen Resultate geführt, und, sollte dies noch viel länger so fortgehen, so wird selbst dieses Suchen nicht eher über das Niveau der blossen Einfälle und dieses Vorschlagen nicht eher über die blosse Schooskinderei der jeweiligen Empfehler sich erheben, als bis wir es endlich erforscht haben, auf welche Weise die schon längst bekannten Anthelminthica ihre Helminthen tödten. — Dass ich bei solchen Grundsätzen natürlich nicht zu Denen gehöre, welche es Kratz verargten, dass er gerade mit Benzin experimentirte, brauche ich wohl nicht erst zu versichern. Aber wenn er jetzt noch etwa meint, er habe mit seiner, doch wohl nur der Geschäftsvereinfachung wegen so consequenten, Benzin-Darreichung irgend etwas Anderes gethan, als ein grossartiges Experiment angestellt, so wäre dies Täuschung. Ueber die Mosler'sche Panacee waren nämlich zur Zeit, wo Kratz es anwandte, die Akten entfernt noch nicht geschlossen. Das, was wir schon damals besaßen, war eine auf Versuche gegründete durch Leuckart<sup>1)</sup> unterstützte Empfehlung Mosler's<sup>2)</sup>, ferner eine gleichfalls auf Versuche<sup>3)</sup> gegründete Entgegnung Fiedler's, wonach dieser nicht glaubt, „dass das Benzin jemals irgend eine praktische Bedeutung als Mittel gegen die Darm- oder Muskeltrichinen erlangen werde; grosse Dosen, welche die Trichinen viel-

1) Virch. Arch. XXIX. S. 467.

2) Helminthologische Studien und Beobachtungen pag. 57 ff.

3) Wagner's Archiv V. pag. 337 ff.



leicht zu tödten im Stande wären, vertrage der menschliche Organismus nicht und kleine Gaben vermöchten die Entwicklung und Einwanderung der Trichinen in keiner Weise zu hindern“; in dritter Linie <sup>1)</sup> endlich hatten wir eine Replik Mosler's <sup>2)</sup>, wonach letzterer theils durch seine Beobachtungen in Quedlinburg theils durch weitere Versuche in seiner Ansicht über die günstige Wirkung des Benzin nur befestigt worden und deshalb zu dem Schlusse gelangt ist, „dass das Benzin, welches unter allen bis dahin bekannten anthelminthischen Heilmitteln die erste Stelle einnimmt, auch vom menschlichen Organismus ohne Nachtheil in grösseren Gaben, als er anfangs glaubte, vertragen wird, sowie dass es in diesen vom menschlichen Organismus wohl vertragenen Gaben mit Sicherheit die Darmtrichinen tödtet und damit das massenhafte Einwandern von Embryonen verhindert, dass somit das Benzin das einzige rationelle Mittel ist, welches in der Trichinenkrankheit der Menschen angewendet werden kann und muss.“ Das war nun allerdings ein so ganz bestimmter Ausspruch des Herrn Empfehlers, dass man glauben könnte, Kratz habe wirklich nicht mehr experimentirt, sondern das wahre Heilmittel gegeben. Wollte Gott, es hätte sich so herausgestellt! Allein wir Alle, die wir die Jammerbetten von Hedersleben gesehen, nahmen eine andere Ansicht mit nach Hause, und auch Kratz fasst heute <sup>3)</sup> sein Resumé dahin: „Das Benzin, sollte es wirklich einige Darmtrichinen zerstören, ist nicht das geeignete Wurmmittel gegen die Trichinen.“ —

Diejenigen Herren Collegen nun, welche doch gerne wüssten, was man denn eigentlich auch schon für Mittel auf die Trichinen geprüft, gegen sie vorgeschlagen und angewandt habe, mögen sich ausser Dem, was Kratz <sup>4)</sup> hierüber mittheilt, folgende, auf Vollständigkeit übrigens keinen Anspruch machende, Zusammenstellung zu Gemüthe führen. Seine Glossen wird Jeder sich selbst machen!

---

1) Der kurzen Notiz in der »Deutschen Klinik« (1864, Nro. 8), wonach man in der Charité gefunden zu haben glaubte, dass kleine Gaben von Benzin die im Muskelfleische eingeschlossenen Trichinen tödten, wollen wir nur Anmerkungsweise Erwähnung gethan haben.

2) Berlin. klin. Wochenschrift 1864. Nro. 32.

3) S. 114.

4) l. c. von vorhin.



## I. Physikalische Agentien.

**Kälte**, in Form von kaltem Wasser, erklärt **Knoch**<sup>1)</sup> nach seinen mikroskopischen Untersuchungen für ein so heftiges Reizmittel, dass die Trichinen schon im Momente des Absterbens sich wieder lebhaft zu bewegen beginnen, und dürfte sie deshalb, nach seiner Ansicht, wohl gegen die Darmtrichinen, besonders in Verbindung mit mineralischen Abführmitteln in Form einer Wasserkur von Nutzen sein.

**Wärme**. Da die Trichinen die Siedhitze nicht vertragen, so käme es nach **Lionsen**.<sup>2)</sup> darauf an, ob man die Krankheit nicht dadurch heilen könnte, dass man den Körper dem möglichst heissen Grade von Hitze aussetze, die er vertragen kann, also russische Dampfbäder, Waschungen mit erhitzten spirituösen oder aromatischen Flüssigkeiten u. s. w. Wohlverstanden, nicht Schwitzkur!

## II. Chemikalien.

### A. Anorganische Verbindungen.

**Schwefelsäure** concentrirt tödtet nach **Rupprecht**<sup>3)</sup> die Trichinen, würde aber zugleich zu ätzend auf die Schleimhäute wirken.

**Phosphorsäure** hat **Rupprecht**<sup>4)</sup> bei der mikroskopischen Prüfung indifferent gegen Muskeltrichinen gefunden.

**Potaschenlösung** desgleichen<sup>5)</sup>; **Mosler**<sup>6)</sup> fand, dass Muskeltrichinen in Liquor Kali carbonici (3ij ad 3j) nach 20 Stunden todt sind.

**Kochsalz**. Die Versuche hiemit siehe in der Aetiologie. Neuerdings hat **Dr. Th. Pleischl**<sup>7)</sup> in Wien Kochsalzbähungen als ein trichinentödtendes Mittel vorgeschlagen und beruft sich

1) Die Angaben **Knoch's** finden sich in der »Deutschen Klinik 1864« Nro. 1, 2 und 4. — 2) Deutsche Klinik 1864. Nro. 12. — 3) l. c. S. 141. — 4) ibid. 140. — 5) ibid. — 6) **Mosler's** Mittheilungen finden sich in seinen »Helminthologischen Studien« S. 87 f. — 7) Wiener Med. Presse VII. 1866. Nro. 7.



dabei auf Laennec, der sie bei Echinococcus in Anwendung gebracht hat.

In einer Jodkaliumlösung (3ß ad 3j) lebten nach Mosler die Muskeltrichinen noch nach 30 Stunden.

Glaubersalz wurde — natürlich von Verschiedenen — als Abführmittel gegen die Trichinen gebraucht.

Bittersalz desgleichen.

Liquor ammonii caustici ist nach Rupprecht's<sup>1)</sup> Versuchen das beste Tödtungsmittel für Trichinen. Allein leider könne man den Salmiakgeist innerlich nicht in ausreichend grossen Gaben anwenden; auch würde er von dem sonstigen Mageninhalt in Beschlag genommen werden.

Der unterphosphorigsaure Kalk soll, wie er in der Lungentuberculose schon seit Jahren angewandt wird, nach Behrens's<sup>2)</sup> neuem Vorschlage den Trichinen zur Verkalkung helfen!

Schwefelsaures Eisenoxydul soll, bis ärztliche Hülfe zur Stelle, nach Dr. Otto Schrenk's<sup>3)</sup> Dafürhalten, die Entwicklung der Trichinen verlangsamen und aufhalten!

Die Tinctura cupri acetici fand Rupprecht<sup>4)</sup> unter dem Mikroskope indifferent gegen Muskeltrichinen. Nichtsdestoweniger spielt sie eine Hauptrolle in der Mixtur, welche Dr. Ritter von Brenner<sup>5)</sup> zu Ischl gegen Trichinen neuerdings empfahl. Sein Recept lautet:

Rp. Tinct. cupri acet. 3j  
Aq. cinnamomi  
Mucilag. Gi arab. aa 3j  
Aq. font. 3vj.

M. Dr. Alle Stunden ein Esslöffel.

### Quecksilber

in Form von Ungt. cinereum<sup>6)</sup> wurde bei der mikroskopischen Prüfung von Rupprecht indifferent gefunden. Von Inunctionen damit sprach ihm ein erfahrener alter Praktiker<sup>7)</sup>; er

---

1) l. c. 96. — 2) Wien. med. Presse VII. 1866. Nro. 8. — 3) »Keine Trichinenfurcht mehr!« Naumburg 1864. S. 18. — 4) l. c. 140. — 5) Schmidt's Jahrb. Bd. 130. S. 129. — 6) l. c. 140. — 7) ibid. 98.



hat aber von diesem Rathe wohlweislich keinen Gebrauch gemacht.

Calomel <sup>1)</sup> in grossen Dosen war das Abführmittel vorzugsweise von Rupprecht.

Sublimatlösung <sup>2)</sup> erwies sich ihm bei den mikroskopischen Versuchen indifferent.

Liquor arsenicalis Fowleri regt nach Rupprecht <sup>3)</sup> die Trichinen nicht an. Uebereinstimmend damit fand Mosler, dass die Muskeltrichinen noch nach 30 Stunden in der Fowler'schen Solution lebend seien. Böhler <sup>4)</sup> wandte den Arsenik homöopathisch in der (ersten) Plauener Epidemie an.

## B. Organische Verbindungen.

Alcohol (Aethyloxydhydrat) wurde zuerst näher von Colberg <sup>5)</sup> gegen Trichinen geprüft. Lebende Muskeltrichinen wurden unter dem Mikroskop zunächst mit Spiritus vini rectificatus, dann steigend bis zum alcoholisirten umgeben. Die Wirkung war selbst nach drei Stunden keine andere, als Fortdauer einer erhöhten Munterkeit und Bewegungsfrische der Trichinen. Das gleiche Resultat hatte Rupprecht. Jedoch nach 12stündiger Einwirkung waren sie todt. Letzterer Forscher ist übrigens geneigt <sup>6)</sup>, einen verschonten und ein paar leichtere Fälle auf den Genuss von zwei Flaschen Rothwein oder von Brantwein, der unmittelbar nach oder mit der trichinigen Mahlzeit erfolgte, zurückzuführen; der Spiritus soll die Trichineneier afficiren.

Chloroform rein bewirkte, wie Mosler fand, schon nach 5 Stunden bei Muskeltrichinen den Tod.

Glycerin (Glyceryl- oder Lipyl-oxydhydrat) wirkt, wie man sich bei mikroskopischen Präparaten jederzeit überzeugen kann, sofort verschrumpfend auf die Trichinen ein. Nichtsdestoweniger

---

1) ibid. 94 f. — 2) ibid. 140. — 3) ibid. — 4) Die Trichinenkrankheit und die Behandlung derselben in Plauen 1863. — 5) Colberg's Mittheilungen finden sich in: »Die Trichinenkrankheit in Bezug auf das öffentliche Gesundheitswohl.« Magdeburg 1864. S. 17 f. — 6) l. c. 142 f.



at es bei Fiedler's <sup>1)</sup> Medicamenten-Versuchen den gewünschten Effect nicht gehabt.

Senfspiritus (weingeistige Lösung von Rhodanallyl) verhielt sich in Rupprecht's <sup>2)</sup> mikroskopischen Versuchen indifferent gegen Muskeltrichinen.

Essigsäure lässt in Form von Weinessig nach Rupprecht <sup>3)</sup> die Trichinen intact.

Gallusgerbsäure (Tannin) desgleichen <sup>4)</sup>.

Santonsäure (Santonin), zu 3ß mit je 3ij Ricinus- oder Olivenöl gemischt, liess die Trichinen laut Mosler selbst nach 48stündiger Einwirkung lebend. Königsdörffer <sup>5)</sup> wandte das Santonin in der Plauener Epidemie an.

Pikrinsäure (Pikrinsalpetersäure, Trinitrophenylsäure), eine die Gewebe leicht inhibirende Substanz, die innerlich genommen einen vorübergehenden künstlichen Icterus veranlasst, wurde in Form des Pikrinsauren Kali's zuerst von Friedreich <sup>6)</sup> gegen Trichinen angewandt. Nach seiner Ansicht sollte es in dem von ihm behandelten Falle die Zahl der Muskeltrichinen vermindert haben. Auch soll es gegen Taenie gute Dienste leisten. Letzteres bestätigte sehr bald Walter <sup>7)</sup> in Offenbach an einem Falle seiner Praxis; dagegen erklärte Fiedler <sup>8)</sup> nach vorgängigen Versuchen sowohl das Natrum als das Kali pikronitricum den Trichinen gegenüber für unwirksam. Zu den gleichen Versuchsergebnissen kam Erb <sup>9)</sup>. Dagegen konnte dieser nicht bloss bestätigen, dass das pikrinsaure Kali in seiner Wirkung gegen die Taenien den übrigen bekannten Bandwurmmitteln vollständig gleichzustellen sei, sondern auch Friedreich's Ausspruch dahin erweitern, dass es gegen *Oxyuris vermicularis* von entschieden günstiger und gegen *Ascaris lumbricoides* sogar von ganz vortrefflicher Wirkung sei. E. Wagner <sup>10)</sup> wandte es bei seinen Fällen später auch noch an. — Ausserdem sprach sich noch Knoch zum Theil für, Küchenmeister <sup>11)</sup> aber gegen das pikrinsaure Kali aus.

---

1) Fiedler's Mittheilungen finden sich in Wagner's Archiv Bd. V. S. 18 ff. — 2) l. c. 140. — 3) ibid. — 4) ibid. — 5) Deutsche Klinik 1863. Nro. 47. — 6) Virch. Archiv XXV. S. 399 ff. — 7) ibid. Bd. XXVI. S. 221. — 8) ibid. S. 573. — 9) Die Pikrinsäure. Würzburg 1865. — 10) Dessen Archiv Bd. V. Hft. 2. — 11) Zeitschrift für med. Chir. etc. N. F. Bd. II. S. 15 f.



Phenylwasserstoff oder Benzin wurde schon hinlänglich besprochen.

In Chinium sulfuricum (gr. viij ad Aqu. ʒj) lebten nach Mosler die Muskeltrichinen noch nach 20 Stunden.

Das Capsicin, in Form der Tinctura capsici von Rupprecht<sup>1)</sup> zu mikroskopischen Versuchen verwendet, liess die Trichinen intact.

Terpentinöl, zum Töden der Darm- und Muskeltrichinen zuerst von Küchenmeister<sup>2)</sup> empfohlen, sodann von Herbst und Simon<sup>3)</sup> als trichinenwidriges und antihydropsches Mittel (innerlich und äusserlich) gelobt, auch von Behrens<sup>4)</sup> mit anscheinendem Nutzen im typhoiden Stadium angewandt, wurde von Fiedler nach Versuchen für ein vollkommen wirkungsloses Mittel erklärt, womit übereinzustimmen scheint, dass Mosler Trichinen lebend fand, nachdem sie 30 Stunden in Ol. tereb. rectific. gelegt waren.

Alle fetten Oele sollten nach Colberg die Trichinen sehr schnell tödten. Vergleiche übrigens das beim Santonin Mitgetheilte, sowie die Angabe Rupprecht's<sup>5)</sup>, wonach er Mandelöl indifferent fand.

### Producte der trockenen Destillation.

Kreosot und Holzessigsäure. Vergleiche hierüber das in der Aetiologie Gesagte.

Oleum animale Dippelii soll nach Mosler eben so sicher trichinentödtend wirken wie das Benzin.

Oleum Chaberti empfahl Küchenmeister<sup>6)</sup>, in kleinen Gaben länger fortgebraucht, zum Töden der Muskeltrichinen.

### III. Pflanzenstoffe.

Farrenkraut, dessen ätherisches Extract Küchenmeister<sup>7)</sup> zum längeren Fortgebrauche gegen Muskeltrichinen empfahl,

---

1) l. c. 140. — 2) Deutsche Klinik 1861. Nro. 37. — 3) Preuss. Vereinszeitung 1862. N. F. Bd. V. Nro. 39. — 4) Deutsche Klinik 1863. Nro. 30. — 5) l. c. S. 140. — 6) Citat von Nro. 9 der vorigen Seite. — 7) ibid.



wurde von Knoch für ein nicht ausreichendes, von Fiedler für ein vollkommen wirkungsloses Mittel erklärt. Auch Rupprecht erklärte es für indifferent und Mosler fand, dass die Trichinen in einer Mischung von 3j Extr. Filis mar. aether. mit je  $\frac{3}{8}$  Gi arabicum und Wasser noch nach 30 Stunden lebten. Zum Abtreiben der Darmtrichinen sollte nach Küchenmeister<sup>1)</sup> das Jalappenpulver mit pulv. Filicis maris angewendet werden.

Persisches Insectenpulver im Absud liess, nach Colberg, die Trichinen unempfindlich.

Semen Cinae wollte Knoch wegen seiner (bei Kaninchen) schnell abführenden Wirkung gegen Darmtrichinen empfohlen haben.

Die Myrsine africana, gegen Bandwurm in Egypten angewendet, soll nach dem gleichen Experimentator wegen seiner nicht abführenden Wirkung keine Anwendung finden.

Die Granatwurzelrinde soll, ebenfalls nach Knoch, die Darmtrichinen sehr beunruhigen. Nach Mosler aber waren die Trichinen noch nach 30 Stunden in einer Abkochung von rad. Granat. lebendig.

Kamala, welches Küchenmeister<sup>2)</sup> nicht empfehlen konnte, wurde dagegen von Knoch wegen seiner die Muskeltrichinen so sehr beunruhigenden Wirkung zum innerlichen Gebrauche gegen letztere angerathen, hinwiederum von Fiedler aber als wirkungslos verworfen.

Koussou, weil nicht abführend, empfiehlt sich nach Knoch nicht; auch hat sie Rupprecht bei seinen mikroskopischen Untersuchungen indifferent gefunden.

Jalappa, Senna und Coloquinthen figurirten da und dort als Abführmittel. —

Hiemit wollen wir unsere Aufzählung beschliessen. Sapientisat! — Noch Eines aber habe ich, ehe ich überhaupt endige, auf dem Herzen. Unmittelbar nämlich nach dem tiefen Eindrucke, den mir die Jammerbetten von Hedersleben gemacht, habe ich mich gegen ein paar Collegen dahin ausgesprochen, wir Aerzte Deutschlands sollten uns eigentlich die vollständige Lösung der Trichinenfrage zur Ehrensache unseres Standes machen; in Nord

1) ibid. Nro. 5.

2) ibid.



und Süd, in West und Ost sollten, gegründet auf Beiträge — und wären sie zuletzt bloss von Collegen — Versuchsstationen eingerichtet werden, auf welchen bei vertheilter Arbeit bevorzugt die ihrer Lösung harrende Behandlungsfrage nach gemeinsamem Plane in Angriff genommen und endlich das Ziel erreicht werden könnte. — Ob dieser Gedanke ein lebensfähiger sei oder nicht, darüber mögen Andere entscheiden. Genug! Jeder zeige sich zu den ihm möglichen Opfern bereit! Denn das Ziel aller wahren Medicin, wir wollen es nie vergessen, es ist das Heilen!



## A n h a n g.

---

Zu der Citirung des »Württemb. med. Correspondenzblattes« auf den Seiten 3, 5 und 29. Zur Zeit, als ich die ersten zwei Druckbogen corrigirte, war mein Aufsatz (»Kommt die *Trichina spiralis* in Schwaben vor?« etc.) immer noch nicht erschienen. Ich durfte hoffen, dass er in Nummer 3 unseres Vereinsblattes Aufnahme finde. Erst während der Correctur des dritten Druckbogens ersah ich dessen Erscheinen in den Nummern 1 und 2, und ersuche deshalb die Herren Collegen auf den angegebenen Seiten »Nro. 1 und 2« statt »Nro. 3« zu lesen.

Zu den Seiten 31 und 92. Die Frage nach der Todesursache in der ersten Zeit der Trichinose hat durch Fürstenberg (l. c. 1865. S. 191) eine, wenn auch hypothetische, aber immerhin sehr zu beachtende weitere Beantwortung gefunden. Er schreibt: »Oft erscheint die Entzündung bei den Thieren, welche in Folge der Einwanderung zu Grunde gehen, durchaus nicht so bedeutend, dass man sagen kann, die Individuen seien in Folge der Entzündung zu Grunde gegangen; es scheint vielmehr, dass andere in Folge der Verletzungen statthabende Vorgänge dem Leben der Individuen ein Ende machen. Es ist nicht unwahrscheinlich, dass Stoffe durch Eröffnung der Lymphräume in den Darmwandungen zur Aufnahme in's Blut gelangen, die den Tod zur Folge haben.« — Es freut mich, hier zum ersten Male einem Autor zu begegnen, der den Trichinen — wenn auch aus anderen Gründen und für eine etwas spätere Zeit, als ich — den Absatz einer *t o x i s c h e n S u b s t a n z* vindicirt.

Zu Seite 34. Um Missverständnissen vorzubeugen, möchte ich hier ausdrücklich bemerkt haben, dass die Ansicht, »der Weg zwischen den Gekrösplatten dürfte die eigentliche Normalstrasse der Embryonen sein,« nicht von Fürstenberg, sondern von mir selbst herrühre; sie schien mir gleich einfach und natürlich, namentlich so lange ich Fürstenberg's Untersuchungen nicht aus dem Originale kannte. Nunmehr will ich nicht verhehlen, dass mir dieser Punkt keineswegs für so ausgemacht und — namentlich mit Beziehung auf die menschliche Pathologie — als der weiteren Nachforschung sehr bedürftig erscheine.

Zu Seite 58. Anmerkung 1. Virchow, dem ich ursprünglich die Resultate der Fürstenberg'schen Versuche entlehnte, sagt (Archiv



XXXII. S. 371): »Ich theile diese Stellen wörtlich mit, da sie Manchem eine Beruhigung gewähren und vielleicht den Meisten nicht zugänglich sind.« Da nun aber Resultate nur nach den Versuchen selbst beurtheilt werden können, so wird es Angesichts der Umständlichkeiten, die mir wenigstens die Beischaffung der »Annalen der Landwirthschaft in den königl. preuss. Staaten« wirklich gemacht hat, vielleicht den süddeutschen Herren Collegen nicht unangenehm sein, wenn ich ihnen einen, soweit nöthig, vollständigen Abdruck der hiehergehörigen Fürstenberg'schen »Untersuchungen« vorlege. Fürstenberg fütterte am 4. Juli 1863 zwei 9 Wochen alte Schweinchen mit trichinigem Fleische. Eines derselben blieb stets ganz gesund, das andere aber, welches gleich Anfangs durch die Trichinenaufnahme sehr gelitten, sich übrigens bald wieder erholt hatte, erkrankte zu Ende December in Folge der ungünstigen Witterung und des eben nicht sehr gut hergerichteten Stalles an Rheumatismus zunächst der beiden hinteren Extremitäten. Ende Januar 1864 wurden auch die vorderen afficirt. Das Thier konnte ohne Hülfe sich nicht erheben und zum Troge gelangen. Die hiedurch unvermeidliche Abmagerung schritt schnell fort, und der Schwächezustand wurde im Februar und März immer grösser, so dass Fürstenberg sich veranlasst sah, das Thier am 23. März zu schlachten. Sein Fleisch diente Fürstenberg zu den uns interessirenden Versuchen und berichtet derselbe (l. c. 1864. S. 285) hierüber Folgendes: »Ein Theil des Fleisches wurde nach der hier üblichen Methode durch Einreiben und Ueberstreuen mit Kochsalz gepöckelt, ein anderer Theil, und zwar der, welcher gewöhnlich zur Herrichtung von Schlagwurst etc. genommen wird, zur Herstellung der Wurst feingehackt mit Salz, Gewürzen etc. gemengt und dann in den Darm gebracht, beide Operationen wurden am 26. März ausgeführt. Die zum Pöckeln und zur Wurst verwendeten Theile wurden so, wie sie vom Kadaver genommen und ohne sie zu wässern oder anzufeuchten, theils in Stücke von mässigem Umfange zerlegt, theils zerhackt, um Wurst hieraus herstellen zu können. Die letzteren liess ich, ehe sie in den Rauch gebracht oder mit Holzessig überstrichen wurden, drei Tage in einem Zimmer, welches nur mässig geheizt wurde, hängen, um die Feuchtigkeit, welche der Darm durch das Auswässern aufgenommen, zu entfernen, eine Vornahme, die, wie weiterhin zu ersehen, von dem besten Erfolge war. Am 29. März wurde die eine Hälfte der Wurst in einer Rauchkammer so aufgehängt, dass sie nur mässig mit dem kühleren Rauche in Berührung kam, die andere Hälfte dagegen mit Holzessig bestrichen, so dass sie davon vollständig imprägnirt wurde, und sodann in einem ungeheizten Raum hängend aufbewahrt.« — — — »Das eingepöckelte Fleisch gab bald eine Lacke; ein Stück des in der Lacke gelegenen Fleisches, in welchem eine sehr grosse Zahl von Trichinen sich vorfand, verwendete ich zur Fütterung mit Kaninchen. Es wurde das Fleisch am 11. Tage nach geschehener Pöckelung, am 6. April, aus der Lacke entfernt und die Beschaffenheit der Trichinen einer genauen Untersuchung unterworfen. Das Fleisch war von Feuchtigkeit durchzogen, die Kapseln, welche die Trichinen beherbergten, zeigten sich in ihrem Umfange etc. nicht verändert, die Trichinen selbst



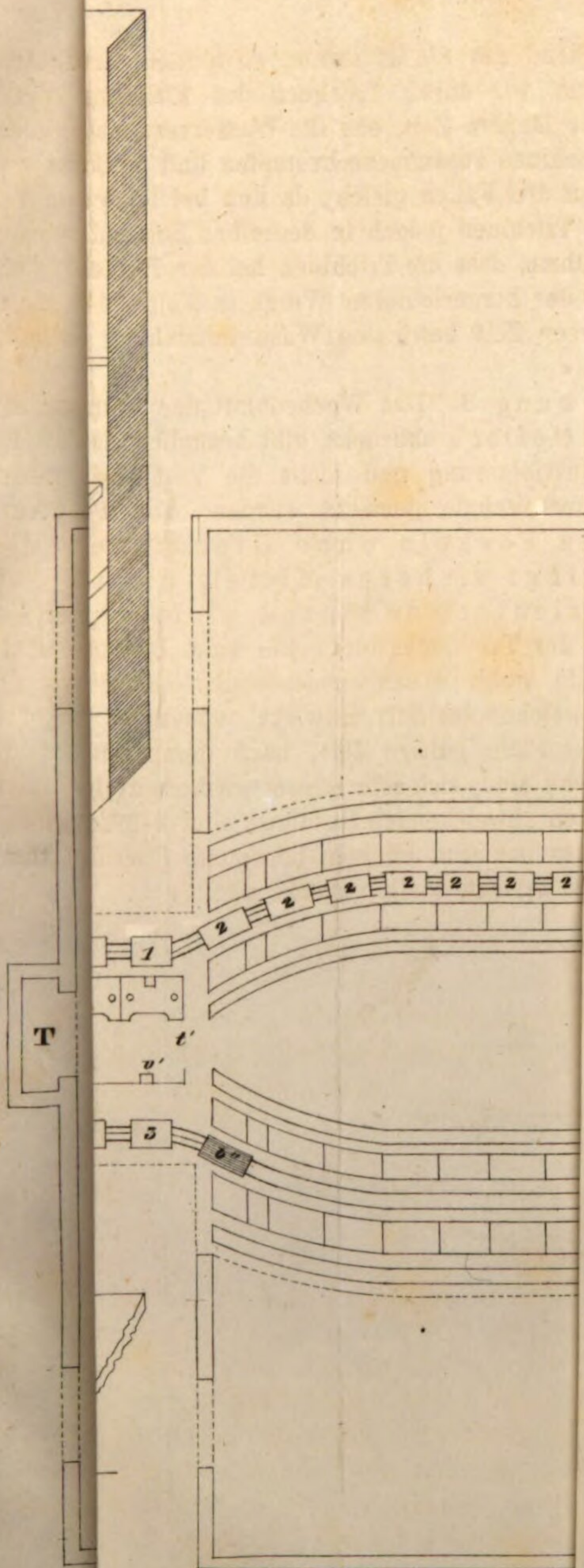
aber waren zusammengeschrumpft; die bräunlichgelbe Farbe des perlschnurartigen Zellkörpers war verschwunden, eine Veränderung, die, wie die Resultate der Versuche ergeben haben, das Ableben der Trichinen documentirte. Da durch den Salzgehalt des gepöckelten Fleisches Reizungen des Magens und Darmkanals der Kaninchen eingetreten sein würden, so wurde das zu verfütternde Fleisch durch Einlegen in Wasser vollständig seines Salzgehaltes beraubt. Das Fleisch nahm hierbei bedeutende Mengen von Wasser auf und ebenso die Trichinen, welche bei der darauf ausgeführten Besichtigung durch das Mikroskop das geschrumpfte Ansehen abgelegt, vollständig rund und voll erschienen. Die Färbung des perlschnurartigen Zellkörpers war nicht erfolgt, es erschienen sämtliche Eingeweide ungefärbt, die ganzen Trichinen, obwohl rund und fest, waren glasartig durchsichtig. Dies vom Salz befreite Fleisch wurde mit Kaninchen verfüttert, wovon die Ration für das Thier etwa 1 Loth betrug, und in welcher eine grosse Zahl von Trichinen enthalten war. — Die Wurst, welche, wie angegeben, geräuchert worden, war etwas in ihrem Umfange verringert, roch etwas nach Rauch, und zeigte auf ihrem Durchschnitt sich ziemlich feucht, so wie etwa mässig trockene Wurst sich zu zeigen pflegt. Bei der mikroskopischen Untersuchung fanden sich die Trichinen in einem ähnlichen Zustande wie im Pöckelfleisch, geschrumpft, und der in der vorderen Hälfte des Körpers gelegene perlschnurartige Zellkörper seiner Farbe beraubt. Ebenso zeigten sich die in der mit Holzessig bestrichenen Wurst vorhandenen Trichinen, die Wurst roch in Folge des Bestreichens mit Holzessig wie die im Rauch gewesene, und war in der Konsistenz der geräucherten gleich. — Theile des Pöckelfleisches und der Würste wurden am 8. April, also am 13. Tage nach der Herrichtung derselben, mit Kaninchen verfüttert. — Die Ergebnisse der Fütterung wurden am 1. Juni durch die genaue Untersuchung der an diesem Tage getödteten Thiere erforscht, und ergaben, dass die in dem verabreichten Fleische vorhanden gewesenen Trichinen nicht mehr lebendig, vielmehr durch das Verfahren der Pöckelung etc. zu Grunde gegangen waren. In keinem Muskel der gefütterten Thiere fanden sich Trichinen. — Die aus diesen Versuchen von Fürstenberg gezogenen Schlüsse haben wir schon auf Seite 58 angegeben. Leider können wir ihnen jetzt, wenigstens in ihrer unbedingten Fassung, nicht so ohne Weiteres wie früher beipflichten, da wir sehen, dass Fürstenberg weder die Grösse der zur Pöckelung verwendeten Fleischstücke, noch die Zahl der Kaninchen für die einzelne Versuchsreihe angegeben hat. — Dagegen mag noch folgender Passus eine Stelle finden: »Die Trichinen sind durch das eingehaltene Verfahren getödtet worden, es fragt sich nun, hat das Salz die Würmer getödtet, oder ist nur in Folge der Wasserentziehung, welche das Salz herbeigeführt, die Tödtung erfolgt? Die Beschaffenheit der Trichinen gibt hierüber viel Aufschluss; diese Thiere fanden sich sowohl bei dem gepöckelten Fleische wie in der Wurst geschrumpft, ein Zeichen, dass dem Trichinenkörper Wasser entzogen war. In dem gepöckelten Fleische war die Wasserentziehung entschieden eine sehr starke gewesen, da durch das dem Fleische entzogene Wasser schon am 3. Tage sich am Grunde des Gefässes eine bedeutende Quantität Lacke angesammelt hatte. Weniger stark war die Wasserentziehung bei



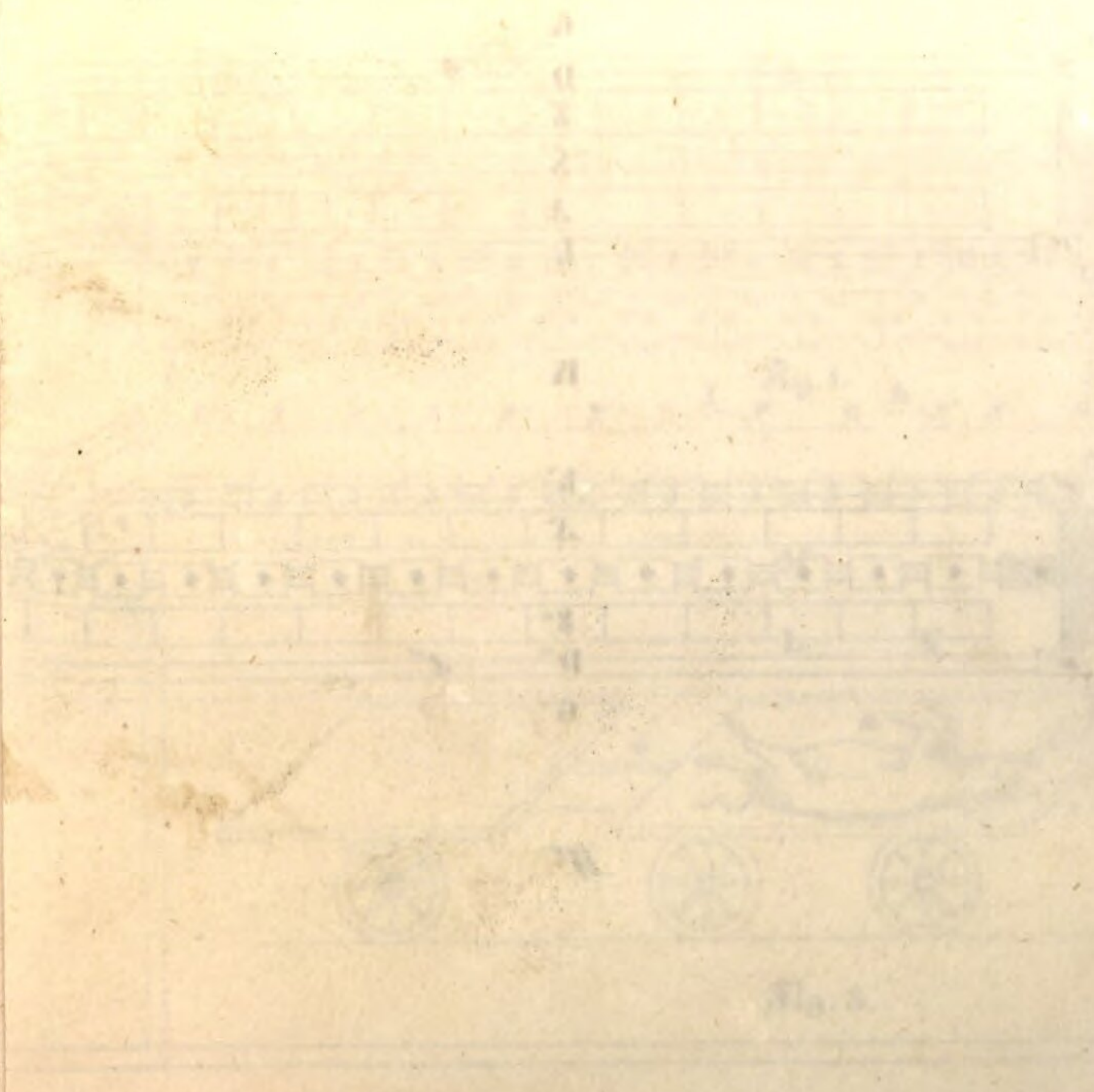
der Wurst, aber doch hinreichend um die Trichinen zu tödten. Langsamer als mit Hülfe des Salzes können wir durch Trocknen des Fleisches diesem Wasser entziehen, es währt aber längere Zeit, ehe die Wasserverdunstung den Grad erreicht hat, dass die Trichinen zusammenschrumpfen und getödtet werden, das Resultat ist aber in den drei Fällen gleich; da nun bei letzterem Verfahren kein Salz verwendet, die Trichinen jedoch in denselben Zustand versetzt worden sind, so dürfte die Annahme, dass die Trichinen bei der Pöckelung des Fleisches und der Behandlung der hergerichteten Wurst in Folge der durch das Salz energisch und in kurzer Zeit bewirkten Wasserentziehung getödtet worden, wohl gerechtfertigt sein.«

Zu Seite 58. Anmerkung 3. Das Wochenblatt der Annalen etc. (1865. S. 385), das die Angaben Müller's abdruckt, gibt bezüglich der Pöckelungsfrage leider nur die Schlussfolgerung und nicht die Versuche wieder, welche an der Berliner Thierarzneischule gemacht wurden. Die Folgerung selbst lautet: »Zehntägiges Pöckeln ohne Hinzufügen von Wasser ist kein unbedingt sicheres Mittel, die in dem Fleische enthaltenen Trichinen zu tödten, wie Dr. Fürstenberg ... angibt. Das Tödten der Trichinen durch die beim Pöckeln stattfindende Wasserentziehung, bleibt wohl in sehr bedeutendem Maasse von der Grösse des Fleischstückes, auf welches das Salz einwirkt, abhängig, so dass eine genau feststehende für alle Fälle gültige Zeit, nach deren Ablauf die Trichinen sicher nicht mehr lebend sind, sich sehr schwer wird ermitteln lassen. Die von Fürstenberg erzielten abweichenden Resultate sind wahrscheinlich in dem Umstande begründet, dass das zum Pöckeln bestimmte Fleisch „theils in Stücke von mässigem Umfange zerlegt, theils gehackt wird.“«



























Renz, Wilhelm Theodor,

Die Trichinenkrankheit des Menschen insbesondere deren specielle  
Aetiologie und öffentliche Prophylaxis Eine Studie an der Hand der Kratz'  
schen Schrift über die Trichinenepidemie zu Hedersleben von Wilh. Theodor  
Renz. Mit einer lithogr. Taf

Tübingen 1867

Path. 1040 h

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10474203-9